https://www.engcopilot.com/

Reef4 version 4.4.3.1 - Edition 174 - Décembre 2013
Document : DTU 41.2 (NF P65-210-1) (juillet 1996) : Revêtements extérieurs en bois - Partie 1 : Cahier des clauses techniques + Amendement A1 (novembre 2001) (Indice de classement : P65-210-1)

norme française

NF P 65-210-1
Juillet 1996
DTU 41.2

travaux de bâtiment
revêtements extérieurs en bois
partie 1 : cahier des clauses techniques

building work - external wood coverings - part 1 : technical specifications

Bauleistungen - Aufendwandholzbekleidungen - Teil 1 : Technische Bauvorschriften

Statut

Norme française homologuée par décision du Directeur Général de l'AFNOR le 20 juin 1996 pour prendre effet le 20 juillet 1996.

Correspondance

A la date de publication du présent document, il n'existe pas de travaux européens ou internationaux traitant du même sujet.

Analyse

Le présent document définit les règles de mise en oeuvre relatives à la pose des revêtements extérieurs en bois.

Il remplace les dispositions prévues dans :

- le DTU 36-1, paragraphe 5.7 ;
- le DTU 31.2 .

Descripteurs

bâtiment, extérieur, revêtement en bois, bardage, définition, matériau, bois, panneau en bois, contreplaqué, fixation, finition, peinture, conditions d'exécution, mise en oeuvre, pose.

Modifications

Inclut l'amendement A1 de novembre 2001 paru dans le Cahier 3381

Sommaire

Liste des auteurs
Avant-propos
1 Domaine d'application
2 Références normatives
3 Définitions
3.1 Bardage en bois
3.2 Structure porteuse
3.3 Ossature secondaire

https://www.engcopilot.com/

https://www.engcopilot.com/

3.4 Parement
3.5 Bardeaux
3.6 Lames
3.7 Lame d'air
4 Rôles du bardage en bois
5 Prescriptions relatives aux matériaux
5.1 Constituants de l'ossature secondaire
5.1.1 Chevrons
5.1.2 Tasseaux
5.2 Bois massifs ou reconstitués par collage
5.2.1 Choix d'aspect
5.2.2 Caractéristiques géométriques
5.2.2.1 Lames pour bardages
5.2.2.1.1 Aboutage
5.2.2.1.2 Collage
5.2.2.1.3 Epaisseur
5.2.2.1.3.1 Principes généraux
5.2.2.1.3.2 Dispositions particulières
5.2.2.1.4 Largeur
5.2.2.2 Lames pour revêtements extérieurs abrités horizontaux
5.2.2.3 Bardeaux
5.2.3 Risques biologiques
5.2.3.1 Revêtements extérieurs destinés à être toujours à l'abri des intempéries
5.2.3.2 Bardages destinés à être directement exposés aux intempéries
5.2.3.3 Cas particuliers
5.3 Panneaux dérivés du bois
5.3.1 Panneaux dérivés du bois pour bardage
5.3.1.1 Panneaux de contreplaqué
5.3.1.1.1 Qualité
5.3.1.1.2 Classement d'aspect
5.3.1.1.3 Caractéristiques géométriques d'épaisseur
5.3.1.2 Panneaux de particules liées au ciment
5.3.1.2.1 Qualité
5.3.1.2.2 Caractéristiques géométriques d'épaisseur
5.3.1.3 Autres panneaux
5.3.2 Panneaux dérivés du bois pour revêtements extérieurs abrités horizontaux
5.3.2.1 Qualité
5.3.2.2 Epaisseur
5.3.3 Risques biologiques
5.3.3.1 Bardages toujours à l'abri des intempéries
5.3.3.2 Bardages directement exposés aux intempéries
5.3.3.3 Cas particuliers
5.4 Organes de fixation
5.4.1 Pattes de fixation pour chevrons
5.4.2 Fixations pour tasseaux
5.4.3 Fixations pour revêtements
5.5 Pare-pluie
5.6 Produits de finition
5.6.1 Peintures, vernis, lasures
5.6.2 Matériaux de jointoiement
5.6.3 Revêtements plastiques épais
6 Exécution des ouvrages
6.1 Protection aux intempéries
6.1.1 Pare-pluie
6.1.2 Lames d'air
6.2 Bardages en bois massifs ou bois reconstitués par collage
6.2.1 Ossature secondaire
6.2.1.1 Parois à ossature bois
6.2.1.2 Parois maçonnées ou en béton ou ossature métallique
6.2.2 Lames de bardage
6.2.2.1 Humidité des lames
6.2.2.2 Conditions de stockage
6.2.2.3 Recouvrement ou emboîtement
6.2.2.4 Fixation des lames de bardage
6.2.2.5 Bardages en lames horizontales
6.2.2.5.1 Mise en oeuvre avec lame d'air sur support discontinu
6.2.2.5.2 Mise en oeuvre sans lame d'air sur parement brut continu de mur à ossature en bois
6.2.2.5.3 Raccordements aux angles
6.2.2.6 Bardages en lames verticales
6.2.2.6.1 Mise en oeuvre sur support discontinu
6.2.2.6.2 Mise en oeuvre sur support continu
6.2.2.6.3 Raccordements aux angles
6.2.2.7 Bardages en lames inclinées
6.2.2.8 Cas particuliers
6.2.2.8.1 Egouttage des lames en partie basse des bardages
6.2.2.8.2 Jouées de lucarne
6.2.2.8.3 Protection en tête des menuiseries
6.2.2.8.4 Disposition en pied de bardage
6.2.2.8.5 Raccordement horizontal de deux revêtements
6.2.3 Bardeaux
6.2.4 Finitions sur bardages ou bardeaux
6.3 Revêtements en bois massifs pour ouvrages extérieurs abrités horizontaux
6.3.1 Stockage
6.3.2 Etat du chantier avant pose
6.3.3 Supports

https://www.engcopilot.com/

https://www.engcopilot.com/

6.3.4 Fixations
6.3.5 Finitions
6.4 Bardages en panneaux dérivés du bois
6.4.1 Panneaux de contreplaqué
6.4.1.1 Supports
6.4.1.2 Fixations et joints
6.4.1.2.1 Fixations
6.4.1.2.2 Joints verticaux
6.4.1.2.2.1 Joints creux
6.4.1.2.2.2 Joints garnis ou protégés par un couvre-joint
6.4.1.2.3 Joints horizontaux
6.4.1.2.3.1 En partie courante
6.4.1.2.3.2 Sur soubassement
6.4.1.2.3.3 Jouées de lucarne
6.4.1.3 Finitions
6.4.1.3.1 Les peintures, vernis, lasures répondant aux spécifications du paragraphe 5.6.1 .
6.4.1.3.2 Les revêtements plastiques épais répondant aux spécifications du paragraphe 5.6.3
6.4.2 Panneaux de particules liées au ciment
6.5 Revêtements en panneaux dérivés du bois pour ouvrages extérieurs abrités horizontaux
6.5.1 Stockage
6.5.2 Etat du chantier avant pose
6.5.3 Supports
6.5.4 Fixations
6.5.5 Finitions
Annexe A (informative) Dimensionnement des chevrons pour une flèche égale au 1/200 - charges admissibles des chevrons pour une flèche égale au 1/200 de la portée entre fixations - exemples de calcul - règles CB 71
Annexe B (normative) Lames pour bardage en bois reconstituées par collage - définition des critères fonctionnels pour lesquels des informations doivent être apportée
Annexe C (normative) Lames pour bardages - durabilité conférée par traitement de préservation - prescriptions de traitement
C.1 Bardage correspondant à la classe 2
C.2 Bardage correspondant à la classe 3
C.3 Cas particuliers : zones de climat maritime , ambiances tropicales ou rétentions possibles
Annexe D (informative) Résistance admissible à l'arrachement des fixations
Annexe E (informative) Détermination des caractéristiques mécaniques minimales des pattes destinées à la fixation des chevrons sur la structure porteuse
E.1 Résistance admissible aux charges verticales permanentes dues à la masse du bardage rapporté
E.1.1 Modalités des essais
E.1.2 Expression des résultats
E.2 Résistance admissible aux charges horizontales momentanées dues à la dépression
E.2.1 Modalités des essais
E.3 Expression des résultats
Annexe F (informative) Normes au programme du CEN/TC 175 et en préparation au CEN

https://www.engcopilot.com/

https://www.engcopilot.com/

Membres de la commission de normalisation
Président : M COMPIN, puis M DEMANGE
Rédacteur : MME SKOUTARIDES - CTBA
Secrétariat : MLLE COLIN - BNBA/CTBA

- M ANDRIAMITANSOA CEBTP
- BLACHERE AUXIRBAT
- BOULLARD CAPEB
- BOUSSIQUET UNA CHARPENTE MENUISERIE AGENCEMENT
- BOUVIER STE PINAULT BRETAGNE
- CAMOISSON ROLTECH
- CHAZAL OSSABOIS
- CHOMMELOUXA VITEX SAIDAC SA
- COMPAROT GIPEN ERIBOIS
- COMPIN UNFCSCMP
- DALEAU CONSEIL DU BOIS DU NORD
- DE L'HERMITE BNTEC
- DE LADONCHAMPS FILB
- DE LASSAT PIVETEAU SA
- DE SAINT-QUENTIN AFCOBOIS
- DEMANGE BNBA/CTBA
- DOLE CSTB
- DOUCET CEP
- DUPIN SERIPANNEAUX SA
- GALLIER SOCIETE PAVISOL
- GORDY BUREAU VERITAS
- GUILLEMAIN SOCIETE ROLLIN-DUPRET
- HUC FNIBB
- JUHEM TECCOBOIS
- LAMADON CEP
- LEGO UNFCSCMP
- LOBEL EXPERT
- LOCHU COSYLVA
- LUCAS CTBA
- MILLEREUX IRABOIS
- MOLLE STANLEY BOSTITCH
- MONNIER CTBA
- MORVAN MITEK INDUSTRIES SA
- RICHARD HOUOT CONSTRUCTIONS
- SARDET COBS
- TAN THAN MITEK INDUSTRIES SA
- TEYSSANDIER ISOROY SA
- TRINH CETEN APAVE
- VIDON SOCOTEC

https://www.engcopilot.com/

https://www.engcopilot.com/

Avant-propos

Les croquis qui figurent dans la présente partie de la norme pour aider à la compréhension du texte constituent, d'une manière générale, des exemples indicatifs et non limitatifs de réalisation des ouvrages auxquels ils se rapportent.

Toutefois, les dispositions préconisées et matérialisées par des croquis, auxquelles il est fait impérativement référence dans le texte, sont à respecter.

https://www.engcopilot.com/

https://www.engcopilot.com/

1 Domaine d'application

La présente partie du document (Cahier des Clauses Techniques) définit les prescriptions applicables aux matériaux, les conditions de mise en oeuvre et les règles d'exécution des ouvrages de revêtements extérieurs en bois ou matériaux dérivés du bois, et plus précisément :

- les revêtements extérieurs en bois des parois verticales ou sensiblement verticales (parois dont l'axe est situé au-delà de 75°), abrités ou non, désignés par la suite, bardages en bois ;
- les revêtements extérieurs des ouvrages horizontaux en sous-face, abrités. Il s'agit généralement des revêtements réalisés sur des ouvrages horizontaux, non soumis à l'action directe du soleil et/ou de la pluie.

NOTE 1

Il peut s'agir, par exemple, de fermeture d'avant-toit, de sous-face de balcon, de plafond de loggia, de passage couvert, etc.

Le présent document définit aussi les ossatures secondaires sur lesquelles les bardages en bois sont posés.

Les revêtements extérieurs peuvent être mis en oeuvre sur tous supports.

NOTE 2

Les bardages en bois à joints fermés, tels que prévus au moment de la publication du présent document dans les normes P 10-202 (référence : DTU 20.1), NF P 10-210-1 (référence : DTU 22.1) et NF P 18-210 (référence : DTU 23.1), permettent de réaliser des murs de type IV précisés par ces normes.

Les ouvrages de revêtement extérieur traités dans la présente norme ne doivent pas être pris en compte dans le contreventement du bâtiment.

NOTE 3

Le cas d'un bardage assurant une fonction de contreventement relève d'un examen de type par un organisme compétent Les dispositions prévues ci-après conviennent aux façades édifiées en toute région jusqu'a 28 m de hauteur.

https://www.engcopilot.com/

https://www.engcopilot.com/

2 Références normatives

Ce document comporte par référence datée ou non datée des dispositions d'autres publications. Ces références normatives sont citées aux endroits appropriés dans le texte et les publications sont énumérées ci-après. Pour les références datées, les amendements ou révisions ultérieurs de l'une quelconque de ces publications ne s'appliquent à ce document que s'ils y ont été incorporés par amendement ou révision. Pour les références non datées, la dernière édition de la publication à laquelle il est fait référence s'applique.

NF EN 204
Classification des colles pour usages non structuraux pour l'assemblage des bois et matériaux dérivés du bois (indice de classement : T 76-118).
NF EN 300
Panneaux de particules - Panneaux avec lamelles minces et orientées (OSB) (indice de classement B 54-115).
NF EN 301
Adhésifs de nature phénolique et aminoplaste, pour structures portances de rétention (indice de classement : T 76-151).
NF EN 314-1
Contreplaqué - Qualité du collage - Partie 1 : Méthodes d'essai (indice de classement : B 51-338-1).
NF EN 314-2
Contreplaqué - Qualité du collage - Partie 2 : Exigences (indice de classement : B 51-338-2).
NF EN 335-1
Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Définition des classes de risque d'attaque biologique - Partie 1 : Généralités (indice de classement : B 50-100-1).
NF EN 335-2
Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Définition des classes de risque d'attaque biologique - Partie 2 : Application au bois massif (indice de classement : B 50-100-2).
NF EN 335-3
Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Définition des classes de risque d'attaque biologique - Partie 3 : Application aux panneaux à base de bois (indice de classement : B 50-100-3).
NF EN 338
Bois de charpente - Classes de résistance (indice de classement : P 21-353).
NF EN 350-2
Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Durabilité naturelle du bois massif - Partie 2 : Guide de la durabilité naturelle du bois et de l'imprégnabilité d'essences de bois choisies pour leur importance en Europe (indice de classement : B 50-103-2).
NF EN 351-1
Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Bois massif traité avec produit de préservation - Partie 1 : Classification des pénétrations et rétentions des produits de préservation (indice de classement : B 50-105-1).
NF EN 386
Bois lamellé-collé - Prescriptions de performance et prescriptions minimales de fabrication (indice de classement : P 21-370).
NF EN 391
Bois lamellé-collé - Essai de délamination des joints de collage (indice de classement : P 21-371).
NF EN 635-2
Contreplaqué - Classification selon l'aspect des faces - Partie 2 : Bois feuillus (indice de classement : B 54-170-2).
NF EN 635-3
Contreplaqué - Classification selon l'aspect des faces - Partie 3 : Bois résineux (indice de classement : B 54-170-3).
NF EN 636-3
Contreplaqué - Exigences - Partie 3 : Contreplaqué utilisé en milieu extérieur (indice de classement : B 51-338-3).
NF EN 975-1
Bois sciés - Classement d'aspect des bois feuillus - Partie 1 : Chêne et hêtre (indice de classement : B 53-621-1).
NF EN 1313-1
Bois ronds et bois sciés - Ecarts admissibles et dimensions préférentielles - Partie 1 : Bois sciés résineux (indice de classement : B 53-624-1).
XP ENV 1995-1-1
Eurocode 5 Calcul des structures en bois » Partie 1-1 : Règles générales et règles pour les bâtiments (indice de classement : P 21-711).
NF EN 10088-3
Aciers inoxydables - Partie 3 : Conditions techniques de livraison pour les demi-produits, barres, fil-machine et profils pour usage général (indice de classement : A 35-574).
NF EN 10142
Tôles et bandes en acier doux galvanisées à chaud et en continu pour formage à froid - Conditions techniques de livraison (indice de classement : A 36-321).
NF EN 26891
Structures en bois - Assemblages réalisés avec des éléments mécaniques de fixation - Principes généraux pour la détermination des caractéristiques de résistance et de déformation (indice de classement : P 21-310).
NF A 35-577
Produits sidérurgiques - Aciers inoxydables - Fils machine pour forgeage à froid.

https://www.engcopilot.com/

https://www.engcopilot.com/

NF A 91-131
Fils d'acier galvanisés à chaud - Spécification du revêtement de zinc.
NF A 91-460
Traitements de surface - Revêtements sherardisés sur fer et acier (sherardisation).
NF B 52-001-4
Règles d'utilisation du bois dans les constructions - Partie 4 : Classement visuel pour l'emploi en structure des principales essences résineuses et feuillues.
B 52-001-5
Règles d'utilisation du bois dans les constructions - Partie 5 : Caractéristiques mécaniques conventionnelles associées au classement visuel des principales essences résineuses et feuillues utilisées en structure.
NF B 53-520
Bois - Sciages de bois résineux - Classement d'aspect - Définitions des choix.
NF B 54-090
Bois - Lambris - Définitions générales des rôles du lambris - Spécifications.
NF B 54-091
Bois - Lambris - Lames traditionnelles de lambris en pin maritime.
NF B 54-112
Panneaux de particules pour usage présentant « des risques d'exposition temporaire à l'humidité » - Spécifications.
NF B 54-130
Panneaux bois-ciment - Panneaux de particules liés aux ciments portland - Définitions - Classification - Désignation - Caractéristiques.
NF B 54-161
Contreplaqué à plis - Panneaux extérieurs - Spécifications.
NF E 25-032
Eléments de fixation - Revêtements (et traitement de surface) destinés à la protection contre la corrosion - Présentation comparative.
NF E 25-604
Vis à bois - Tête fraisée fendue - Symbole F S.
NF E 25-605
Vis à bois - Tête fraisée bombée fendue - Symbole FB S.
NF E 25-606
Vis à bois - Tête ronde fendue - Symbole R S.
P 06-002
Règles NV 65 et annexes - Règles définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions et annexes - Règles N 84 actions de la neige sur les constructions.
P 10-202-1
Travaux de bâtiment - Ouvrages en maçonnerie de petits éléments - Parois et murs -- Partie 1 : Cahier des clauses techniques (référence : DTU 20.1).
P 10-202-2
Travaux de bâtiment - Ouvrages en maçonnerie de petits éléments - Parois et murs - Partie 2 : Règles de calcul et dispositions constructives minimales (référence : DTU 20.1).
P 10-202-3
Travaux de bâtiment - Ouvrages en maçonnerie de petits éléments - Parois et murs - Partie 3 : Guide pour le choix des types de murs de façades en fonction du site (référence : DTU 20.1).
NF P 10-210-1
Travaux de bâtiment - Murs extérieurs en panneaux préfabriqués de grandes dimensions du type plaque pleine ou nervurée en béton ordinaire - Partie 1 : Cahier des charges (référence : DTU 22.1).
NF P 18-201
Travaux de bâtiment - Exécution des travaux en béton - Cahier des clauses techniques (référence : DTU 21).
NF P 18-210
Travaux de bâtiment - Murs en béton banché - Cahier des clauses techniques (référence : DTU 23.1).
NF P 21-204-1
Travaux de bâtiment - Construction de maisons et bâtiments à ossature en bois - Partie 1 : Cahier des clauses techniques (référence : DTU 31.2).
NF P 21-204-2
Travaux de bâtiment - Marchés privés - Construction de maisons et bâtiments à ossature bois - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales (référence : DTU 31.2).
NF P 74-201-1
Peinture - Travaux de peintures des bâtiments - Partie 1 : Cahier des clauses techniques (référence : DTU 59.1).
NF P 74-201-2
Peinture - Marchés privés - Travaux de peintures des bâtiments - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales (référence : DTU 59.1).
NF P 84-302
Feutre bitume à armature en carton feutre (C.F.).
NF P 84-307
Feutre bitume à armature en voile de verre (36 S.V.V.).
NF T 30-700
Peintures - Revêtements plastiques épais - Spécifications.
NF T 36-001

https://www.engcopilot.com/

https://www.engcopilot.com/

Peintures - Dictionnaire technique des peintures et des travaux d'application.
Cahier 2545 CSTB 1991
Règles générales de conception et de mise en oeuvre ossature bois et isolation thermique des bardages rapportés faisant l'objet d'un Avis technique.
NF EN 1611-1
Bois sciés - Classement d'aspect des bois résineux - Partie 1 : Epicéas, sapins, pins et Douglas européens (indice de classement : B 53-622-1).
NF B 54-000
Lames à parquet en bois massif - Caractéristiques de fabrication.
NF B 54-001
Classement des lames à parquet en chêne massif.
NF B 54-002
Classement des lames à parquet en châtaignier massif.
NF B 54-003
Bois - Parquets - Lames traditionnelles de parquet en pin maritime.
NF B 54-005
Classement des lames à parquet en sapin et épicéa massifs indigènes.
NF B 54-009
Classement des lames à parquet en hêtre massif.

https://www.engcopilot.com/

https://www.engcopilot.com/

3 Définitions

Pour les besoins du présent document, les définitions suivantes s'appliquent :

3.1 Bardage en bois

Revêtement extérieur de façade d'éléments minces fixés mécaniquement sur une ossature. Il est constitué de lames de bois massif profilées ou non, bardeaux ou panneaux dérivés du bois.

3.2 Structure porteuse

Ouvrage assurant la stabilité et les descentes de charge du bâtiment.

3.3 Ossature secondaire

Ouvrage intermédiaire entre la structure porteuse et le bardage sur lequel celui-ci peut être fixé.

3.4 Parement

Surface visible extérieure ou intérieure d'un mur ou de l'une de ses parois.

3.5 Bardeaux

Eléments de bois sciés ou fendus de forme généralement rectangulaire, de petites dimensions, dont la plus grande dimension est inférieure à 60 cm. (On trouve également les termes de tavaillon, écaille, etc.)

3.6 Lames

Sont considérées comme lames :

- des dosses délignées sur une rive ;
- des sciages avivés non rabotés dont les faces peuvent être parallèles ou non ;
- des frises ou planches rabotées ou moulurées sur une ou plusieurs faces (voir figure 1) .

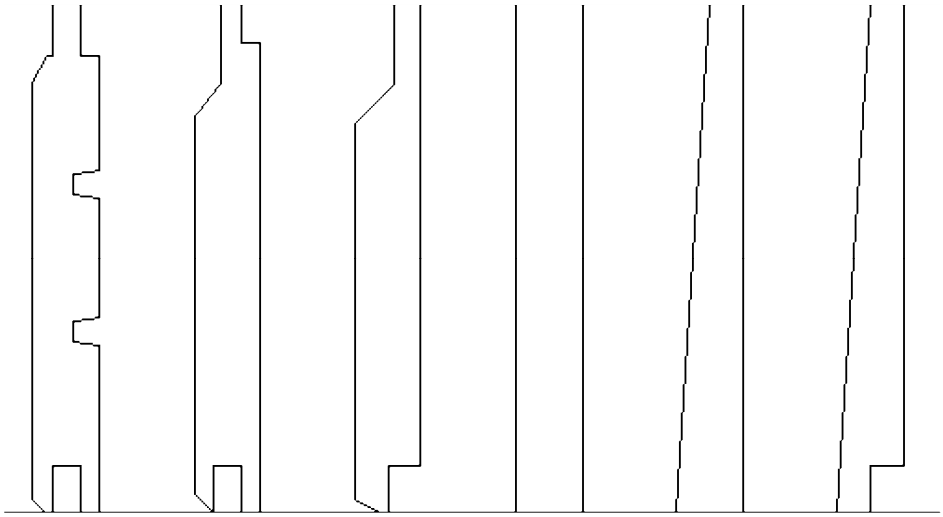


Figure 1 Exemples de profils courants de lames pour bardage (exemples non limitatifs)

NOTE
Ces dernières peuvent être rainurées ou bouvetées en rive, en bout, avec ou sans chanfrein. Elles peuvent comporter un rainurage en contreparement.

Leur pose se fait par (voir figure 2) :

- recouvrement (elle comprend entre autres la pose, dite à clin) ;
- embrèvement (rainure et languette), ce qui permet d'obtenir des joints fermés.

https://www.engcopilot.com/

https://www.engcopilot.com/

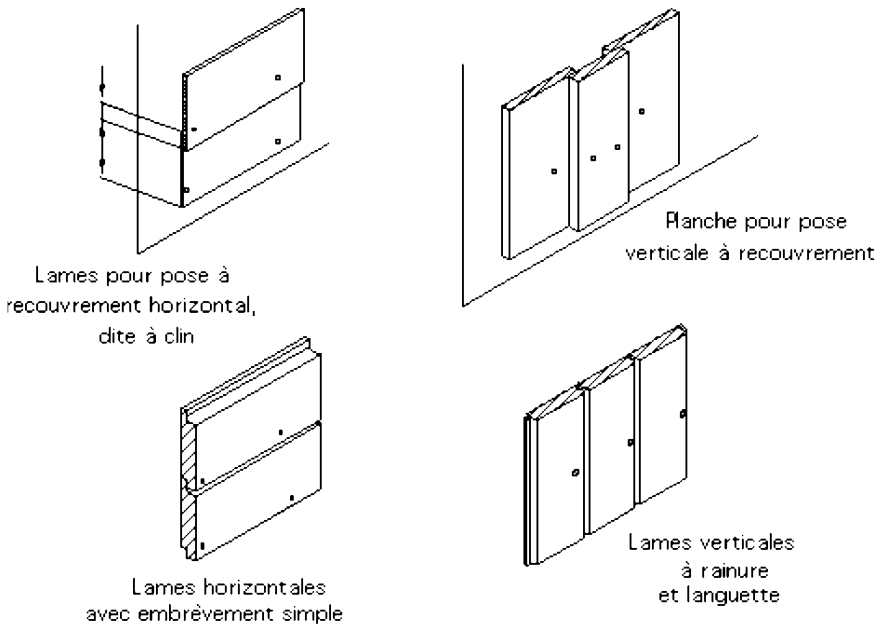


Figure 2 Exemples de poses

3.7 Lame d'air

Espace libre en arrière du revêtement et devant un isolant ou le parement extérieur d'une paroi pour permettre l'évacuation de l'humidité provenant d'infiltration ou de condensation éventuelles.

https://www.engcopilot.com/

https://www.engcopilot.com/

4 Rôles du bardage en bois

Le bardage en bois joue principalement un rôle dans la satisfaction d'une ou de plusieurs des exigences suivantes :

- aspect ;
- résistance aux chocs : la résistance aux chocs est prise en compte au travers des exigences relatives à l'épaisseur minimale du bardage et à l'écartement de ses supports ;
- protection aux intempéries :

La présence d'une lame d'air ou d'un pare-pluie apporte une protection supplémentaire. Dans le cas où le bardage n'assure pas la protection aux intempéries, cette protection, si nécessaire, doit être assurée par la paroi.

https://www.engcopilot.com/

https://www.engcopilot.com/

5 Prescriptions relatives aux matériaux

5.1 Constituants de l'ossature secondaire

L'ossature secondaire est constituée :

- soit de chevrons (cas d'une isolation par l'extérieur) ;
- soit de tasseaux (cas des parois à ossature bois) ;
- soit de deux lits croisés :
  - premier lit constitué de chevrons et second lit perpendiculaire ou incliné constitué de tasseaux ;
  - ou double tasseautage.

5.1.1 Chevrons

Les bois utilisés doivent présenter les caractéristiques suivantes :

- une durabilité correspondant à la classe de risques 2 selon la norme NF EN 335-2 ;
- un classement mécanique correspondant au moins à la classe C 18 selon la norme NF EN 338 et NF B 52-001-4 . Leur section doit être vérifiée sous les actions climatiques (vent normal selon la norme P 06-002 (Règles NV 65) - Flèche inférieure à 1/200 de la portée entre fixations - voir annexe A).

NOTE
Le tableau donné en annexe A indique que les chevrons de section courante satisfont à cette règle pour les entraxes les plus utilisés.

5.1.2 Tasseaux

Sont utilisés :

- soit des tasseaux en bois correspondant à la classe 2 de risques biologiques selon la norme NF EN 335-1 avec un classement mécanique minimum C 18 selon les normes NF EN 338 et NF B 52-001-4 ;
- soit des tasseaux en contreplaqué conforme à la classe 2 selon la norme NF EN 314-2 et à la classe de risques biologiques 2 selon la norme NF EN 335-3 .

Lorsqu'ils sont prévus pour être supportés sur toute leur longueur et fixés avec un espacement au plus égal à 30 cm, ils ont une largeur au moins égale à 35 mm et une épaisseur minimale de 15 mm.

Dans les autres cas, l'épaisseur est de 22 mm au minimum pour entraxe et fixation jusqu'à 40 cm, et 27 mm au minimum pour entraxe et fixation jusqu'à 65 cm.

Pour les tasseaux destinés aux constructions particulièrement exposées (au-delà de la région 3, site normal selon les règles de la norme P 06-002 (règles NV 65) et d'une hauteur supérieure à R + 3), la section des tasseaux et la résistance des fixations à l'arrachement doivent être justifiées.

5.2 Bois massifs ou reconstitués par collage

5.2.1 Choix d'aspect

Le choix d'aspect des lames à bardages doit s'établir par référence aux normes de produits.

Comme il n'existe pas à ce jour de norme particulière pour les bardages, on peut se référer aux normes suivantes, sous réserve d'en préciser la classe dans les pièces du marché et en prenant la section la plus proche de la lame considérée.

Si on se réfère aux normes de parquets, on applique ce qui suit.

- NF B 54-000 Lames à parquet en bois massif - Caractéristiques de fabrication

En fonction des essences, les normes de classement d'aspect suivantes sont utilisées et le choix est défini par les parties :

- NF B 54-001 Classement des lames à parquet en chêne massif
- NF B 54-002 Classement des lames à parquet en châtaignier massif
- NF B 54-003 Bois - Parquets - Lames traditionnelles de parquet en pin maritime
- NF B 54-005 Classement des lames à parquet en sapin et épicéa massifs indigènes
- NF B 54-009 Classement des lames à parquet en hêtre massif

Si on se réfère aux normes de lambris, on applique ce qui suit.

- NF B 54-090 Bois - Lambris - Définitions générales des rôles du lambris - Spécifications
- NF B 54-091 Bois - Lambris - Lames traditionnelles de lambris en pin maritime

Pour les lames conformes à NF B 54-091, (voir le paragraphe 5.2.2.2), le choix d'aspect est minimum PN, sauf dispositions particulières du marché.

NOTE Ces normes vont être prochainement remplacées par des normes européennes.

https://www.engcopilot.com/

https://www.engcopilot.com/

Si on se réfère aux normes de bois sciés, on applique ce qui suit.

- NF EN 975-1 (B 53-621-1) Bois sciés - Classement d'aspect des bois feuillus - Partie 1 : Chêne et hêtre

Pour les lames conformes à NF EN 975-1, le choix minimum est QF2, sauf dispositions particulières du marché.

- NF EN 1611-1 (B 53-622-1) Bois sciés - Classement d'aspect des bois résineux - Partie 1 : Epicéas, sapins, pins et douglas européens

Pour les lames conformes à NF EN 1611-1, le choix minimum est G2-2, sauf dispositions particulières du marché.

Des normes spécifiques sur les bardages sont en cours de préparation (voir annexe F).

5.2.2 Caractéristiques géométriques

Les dimensions sont mesurées ou ramenées à 20 % d'humidité, sauf autres prescriptions indiquées dans les normes de produits.

> NOTE
> Si les mesures sont faites à un taux d'humidité différent, les dimensions sont ramenées à 20 % en tablant sur un coefficient de variation dimensionnelle transversal moyen de 0.25 % par 1 % d'humidité, en plus ou moins.

Par convention, l'épaisseur et la largeur se mesurent au milieu de l'élément. Pour les pièces à faces non parallèles, l'épaisseur se mesure sur le milieu de la longueur.

5.2.2.1 Lames pour bardages

5.2.2.1.1 Aboutage

Les lames peuvent être aboutées.

Les colles utilisées en aboutage doivent répondre à la classe de sollicitation D4 de la norme NF EN 204 ou aux exigences de la norme EN 301 .

> NOTE
> La classe de sollicitation D4 correspond aux emplois extérieurs exposés aux intempéries à condition qu'un revêtement de surface adéquat soit appliqué sur l'élément collé. L'humidité des lames avant aboutage doit être inférieure à 15 %.

5.2.2.1.2 Collage

Les lames peuvent être lamellées-collées.

Les colles utilisées doivent répondre à la classification de type I de la norme NF EN 301 .

La tenue du collage doit faire l'objet d'une évaluation par essai de délamination selon la norme NF EN 391 et satisfaisant aux exigences de la norme NF EN 386 méthode A.

> NOTE
> Les produits revêtus de la marque ACERBOIS GLULAM sont réputés conformes à cette exigence.

5.2.2.1.3 Epaisseur

5.2.2.1.3.1 Principes généraux

La déformation des ouvrages de bardages en bois, qui résulte des effets des actions tels qu'un effort.normal ou de cisaillement, un moment de flexion et/ou un glissement d'assemblage, ainsi que des effets de l'humidité, doit rester dans les limites appropriées.

En ce qui concerne la valeur limite pour la flèche horizontale des lames, il est recommandé de ne pas dépasser le 1/200 de la distance entre appuis.

Les dispositions contenues dans le présent document pour les ouvrages courants de bardages en bois sont réputées satisfaire à ces exigences. Dans le cas d'utilisation de bardages en bois dont les caractéristiques ou les formes sont différentes, ils doivent faire l'objet d'une étude justificative sur la base de calculs et/ou d'essais.

5.2.2.1.3.2 Dispositions particulières

L'épaisseur minimale des lames est de 15 mm quand elles sont destinées à des supports dont les entraxes n'excèdent pas 40 cm, sauf pour les lames de section trapézoïdale en western red cedar et mélèze dont l'épaisseur peut être de 13 mm.

Pour les entraxes des supports supérieurs à 40 cm et limités à 65 cm, l'épaisseur minimale est de 18 mm.

5.2.2.1.4 Largeur

Les lames en bois massif ont une largeur « exposée » (voir figure 3) ne dépassant pas 7,5 fois leur épaisseur.

https://www.engcopilot.com/

https://www.engcopilot.com/

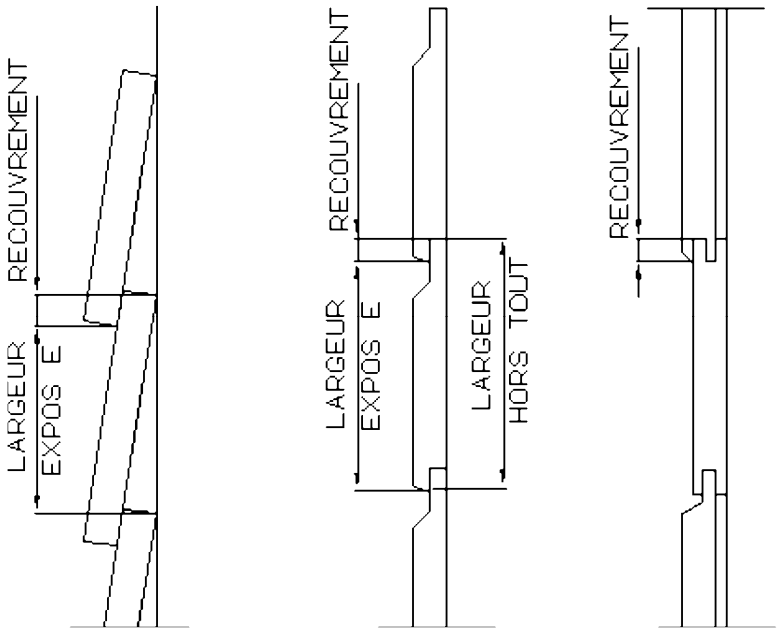


Figure 3 Largeur et recouvrement des lames

NOTE
Le rapport largeur exposée/épaisseur (voir figure 3) peut atteindre 10 pour le western red cedar.

Dans le cas de lamellé-collé, le rapport largeur-épaisseur s'applique aux lamelles élémentaires. Il doit être au plus égal à 3, les lames lamellées-collées peuvent atteindre des largeurs supérieures à celles énoncées précédemment pour le bois massif : la stabilité dimensionnelle doit faire l'objet d'une étude de comportement sur maquette concluante (voir annexe B) .

5.2.2.2 Lames pour revêtements extérieurs abrités horizontaux

En plus de lames en bois massif pour bardage, définies précédemment, peuvent être utilisés des lambris embrevés dont l'épaisseur peut être ramenée à 10 mm.

Ces lames doivent être conformes aux exigences de la norme NF B 54-090 .

De plus, elles doivent être bouvetées sur leurs rives et éventuellement en bout.

La largeur des lames et les caractéristiques de leur bouvet doivent leur permettre de supporter sans dommage les variations climatiques, en particulier l'humidité relative, auxquelles elles sont soumises.

Les lames peuvent être aboutées. Les colles utilisées doivent répondre à la classe de sollicitation D3 de la norme NF EN 204 .

Les lames de lambris en pin maritime doivent être conformes aux spécifications de la norme NF B 54-091 .

NOTE
Les lames en pin maritime se prévalant de la marque NF « Lambris et Parquets en Pin Maritime » sont réputées conformes à ce document.

5.2.2.3 Bardeaux

L'épaisseur moyenne est mesurée au milieu de la longueur des bardeaux, et doit être au moins égale à 5 mm.

La largeur est comprise entre 6 cm et 30 cm.

La longueur est comprise entre 20 cm et 60 cm.

5.2.3 Risques biologiques

Selon les normes NF EN 335-1 et NF EN 335-2 , les lames de bardages et les bardeaux sont généralement de la classe de risque d'attaque biologique 3.

NOTE 1
La définition de cette classe correspond à la situation dans laquelle le bois n'est ni abrité, ni en contact avec le sol mais soumis à des humidifications fréquentes. Cette situation ne doit pas donner lieu à une accumulation significative d'humidité (pièges à eau) qui relève alors de la classe de risque d'attaque biologique 4.

Lors de la conception et en fonction de la destination du bardage, les risques encourus peuvent cependant être modulés.

https://www.engcopilot.com/

https://www.engcopilot.com/

Cette situation entraîne la nécessité d'apprécier la durabilité naturelle ou conférée du bois par rapport aux risques réellement encourus et aux exigences de durée de service.

NOTE 2
Les risques sont essentiellement des attaques des champignons et, de façon moins systématique, des attaques d'insectes ou termites (selon région). Dans tous les cas, le risque de bleuissement est à envisager de façon complémentaire pour les essences sensibles si l'aspect est considéré important. Les documents particuliers du marché spécifient la nécessité ou non d'un traitement spécifique contre le bleuissement.

En cas de traitement, les spécifications sont décrites dans la norme NF EN 351-1 en termes de pénétration et de rétention des produits (voir annexe C pour les spécifications de traitement).

Selon les conditions d'exposition (voir la norme NF EN 335-1) et dispositions des bardages, les spécifications de traitement peuvent être modulées de la façon suivante :

5.2.3.1 Revêtements extérieurs destinés à être toujours à l'abri des intempéries [2]

2)
Il s'agit par exemple des bardages destinés à être disposés en sous-face d'auvent ou abrités par un débord au moins égal à leur hauteur.

Par dérogation à la règle générale, les spécifications de durabilité doivent correspondre à la classe de risque 2 selon la norme NF EN 335-1 .

NOTE
Un certain nombre d'essences y répondent sans traitement (voir la norme NF EN 350-2).

En plus, peuvent être aussi utilisées sans traitement les essences durables en classe 2 avec largeur d'aubier faible [3] .

3)
Par exemple : Douglas, mélèze, red cedar, chêne, châtaignier, pin sylvestre.

Pour les autres essences, il faut conférer au bois une durabilité correspondant au moins à la classe 2 (voir annexe C) .

Le traitement de préservation doit être réalisé après tout usinage, sauf pénétration suffisante pour la classe de risque concernée.

5.2.3.2 Bardages destinés à être directement exposés aux intempéries

Lames destinées à être posées verticalement avec ventilation et drainage :

Pour les lames d'épaisseur inférieure ou égale à 22 mm le traitement de préservation n'est pas nécessaire.

NOTE
Par dérogation à la règle générale, dans cette situation, l'expérience montre que les risques pourriture et insectes sont pratiquement inexistants en résineux mais une surveillance et/ou un entretien régulier sont conseillés.

- Lames destinées à être posées horizontalement ou en oblique :

Elles relèvent du cas général correspondant à la classe 3 de risques biologiques selon la norme NF EN 335-1 .

Peuvent être utilisées sans traitement les essences naturellement durables en classe 3 purgées d'aubier (voir la norme NF EN 350-2) .

Pour les autres essences, on doit conférer au bois une durabilité équivalente par traitement (voir annexe C) .

Le traitement de préservation doit être réalisé après tout usinage, sauf pénétration suffisante pour la classe de risque concernée.

Pour les lames destinées à être posées horizontalement et bien ventilées (voir article 6.1.2) , ayant un profil ne présentant pas des risques de rétention d'eau et pour des épaisseurs inférieures ou égales à 22 mm, il est admis une durabilité naturelle ou conférée équivalente à la classe 2.

5.2.3.3 Cas particuliers

Des exigences particulières peuvent être demandées pour les expositions maritimes, les ambiances tropicales ou en cas de risques de rétention d'eau.

5.3 Panneaux dérivés du bois

5.3.1 Panneaux dérivés du bois pour bardage

5.3.1.1 Panneaux de contreplaqué

https://www.engcopilot.com/

https://www.engcopilot.com/

5.3.1.1.1 Qualité

Les panneaux de contreplaqué utilisés en bardage doivent être de qualité « Extérieur » et satisfaire à la norme NF B 54-161 .

NOTE 1

Les panneaux peuvent être livrés bruts (poncés ou non), avec ou sans rainure ou revêtus (papier imprégné, impression, etc.).

NOTE 2

La marque NF Extérieur CTB X, apposée sur chaque panneau, certifie la conformité à ce document.

Les panneaux rainurés ne peuvent se prévaloir de la marque NF Extérieur CTB X que si le certificat s'applique bien au panneau rainuré. Dans le cas où le rainurage est réalisé par le fabricant ou par des tiers, après les contrôles de la marque, le panneau ne bénéficie plus du certificat de qualité.

Pour les panneaux revêtus d'un papier imprégné, la certification doit porter sur les panneaux finis et non sur le support seul.

5.3.1.1.2 Classement d'aspect

Les panneaux doivent avoir une face de classe 2 selon la norme NF EN 635-2 pour les bois tropicaux et les feuillus indigènes et de classe 1 selon la norme NF EN 635-3 pour les bois résineux.

De plus, le premier pli sous la face ne doit comporter ni joint monté ou écarté, ni fente ouverte d'une largeur supérieure à 5 mm mesurée en rive, ni noeud sauté d'un diamètre supérieur à 10 mm.

5.3.1.1.3 Caractéristiques géométriques d'épaisseur

Les panneaux de contreplaqué doivent être composés de cinq plis au minimum et doivent avoir une épaisseur minimale de 10 mm.

NOTE

Pour les panneaux rainurés, l'épaisseur est mesurée en fond de rainure.

5.3.1.2 Panneaux de particules liées au ciment

5.3.1.2.1 Qualité

Les panneaux de particules liées au ciment utilisés en bardage doivent satisfaire à la norme NF B 54-130 .

5.3.1.2.2 Caractéristiques géométriques d'épaisseur

Les panneaux entiers doivent avoir une épaisseur de 10 mm minimum.

Les panneaux entiers avec rainurage doivent avoir une épaisseur minimale dans les parties creuses supérieure ou égale à 10 mm.

Les panneaux en lames destinées à la pose à clin doivent avoir une épaisseur minimale de 10 mm.

5.3.1.3 Autres panneaux

Les autres panneaux doivent faire l'objet d'une évaluation technique pour l'emploi en revêtement extérieur.

NOTE

Cette évaluation doit faire l'objet d'un examen de type par un organisme compétent.

5.3.2 Panneaux dérivés du bois pour revêtements extérieurs abrités horizontaux

5.3.2.1 Qualité

En plus des panneaux définis précédemment, peuvent également être utilisés :

- les panneaux de contreplaqué de collage de classe 2 ou 3 selon la norme NF EN 314-2 ;
- les panneaux de particules utilisés en milieu humide conformes à la norme NF B 54-112 ;

  NOTE 1

  La marque CTB H atteste de la conformité à ce document.

- les panneaux utilisés peuvent comporter un rainurage décoratif à condition qu'ils puissent se prévaloir de la marque CTB H ;
- les panneaux OSB (panneaux avec lamelles minces orientées) utilisés en milieu humide sont conformes aux classes OSB 3 et OSB 4 de la norme NF EN 300. Ces panneaux doivent faire l'objet d'un contrôle de suivi de conformité aux caractéristiques fixées.

NOTE 2

Les panneaux sous certification ne peuvent se prévaloir de la marque de qualité que si les contrôles ont été bien effectués sur les panneaux rainurés. Dans le cas où le rainurage est réalisé par le fabricant ou par

https://www.engcopilot.com/

https://www.engcopilot.com/

un tiers, après les contrôles de la marque, le panneau ne bénéficie plus du certificat de qualité

5.3.2.2 Epaisseur

Pour les panneaux rainurés, l'épaisseur se mesure en fond de rainure.

L'épaisseur des panneaux de contreplaqué doit être au moins égale au 1/50 de l'écartement d'axe en axe des supports, sans être inférieure à 8 mm.

L'épaisseur des panneaux de particules et OSB doit être au moins égale au 1/40 de l'écartement d'axe en axe, sans être inférieure à 10 mm.

5.3.3 Risques biologiques

Selon les normes NF EN 335-1 et NF EN 335-3 , les panneaux à base de bois utilisés en bardage sont généralement de la classe de risques biologiques 3.

NOTE
La définition de cette classe correspond à la situation dans laquelle le panneau n'est ni abrité, ni en contact avec le sol mais soumis à des humidifications fréquentes. Cette situation ne doit pas donner lieu à une accumulation significative d'humidité (pièges à eau) qui relève alors de la classe de risque 4.

Lors de la conception et en fonction de la destination du bardage, les risques encourus peuvent cependant être modulés.

Cette situation entraîne la nécessité d'apprécier la durabilité inhérente du panneau par rapport aux risques réellement encourus et aux exigences de durée de service.

NOTE
Les risques sont essentiellement des attaques des champignons et, de façon moins systématique, des attaques d'insectes ou termites (selon région).

Dans tous les cas, le risque de bleuissement est à envisager de façon complémentaire pour les panneaux avec faces ou essences sensibles si l'aspect est considéré important. La partie 2 du présent document spécifie la nécessité ou non d'un traitement spécifique contre le bleuissement.

Selon les conditions d'exposition et dispositions des bardages, les spécifications de traitement peuvent être modulées de la façon suivante :

5.3.3.1 Bardages toujours à l'abri des intempéries [4]

4)
Il s'agit par exemple des panneaux de bardages disposés en sous-face d'auvent ou abrités par un débord au moins égal à leur hauteur.

Par dérogation à la règle générale, les spécifications de durabilité doivent correspondre à la classe de risque 2 selon la norme NF EN 335-3 .

5.3.3.2 Bardages directement exposés aux intempéries

Par dérogation à la règle générale, dans cette situation, l'expérience montre que les risques de pourriture et insectes sont pratiquement inexistants en panneaux mais une surveillance et/ou entretien régulier sont conseillés.

5.3.3.3 Cas particuliers

Des exigences particulières peuvent être demandées pour les expositions maritimes, les ambiances tropicales ou les cas de rétentions d'eau possibles.

5.4 Organes de fixation

Les organes de fixation qui, par ailleurs, doivent présenter une résistance convenable à la corrosion, doivent avoir un corps ou une forme ne permettant pas un arrachement ou un fendage du bois. Les pointes à corps lisse ne sont pas admises.

La compatibilité entre les alliages d'aluminium et les produits de préservation doit être associée en fonction du degré du risque encouru.

La valeur de la résistance à l'arrachement des fixations se détermine par essai et s'applique avec un coefficient de sécurité de 2,75.

NOTE
A défaut d'essai, la méthode indiquée en annexe D permet une première approximation.

5.4.1 Pattes de fixation pour chevrons

Les pattes de fixation des chevrons à la structure porteuse sont réalisées en métal durable par lui-même (acier inoxydable, aluminium) ou rendu tel par traitement contre la corrosion (galvanisation de classe au moins Z 275 selon la norme NF EN 10142).

Pour les pattes de fixation en aluminium, on doit vérifier la compatibilité électrolytique par rapport aux fixations

https://www.engcopilot.com/

https://www.engcopilot.com/

(voir la norme NF E 25-032 - Annexe 1), aux choix des essences de bois ainsi qu'à leur produit de préservation.

Pour les pattes en acier inoxydable, la situation protégée des fixations dans l'ouvrage permet l'utilisation de la nuance X6Cr17 selon la norme NF EN 10088-3 .

La détermination des caractéristiques mécaniques des pattes de fixation doit se faire à partir des essais spécifiques.

Si l'on effectue les calculs selon les règles CB 71, appliquer l' annexe E .

Si l'on effectue les calculs selon les règles de l'Eurocode 5, respecter les dispositions de la norme NF EN 26891 [5] .

5)
Cette norme ne prévoyant que des essais statiques non cycliques alors qu'il convient d'effectuer des essais avec chargement cyclique pour apprécier le comportement dû aux pressions, dépressions climatiques, il y a lieu, en attendant la publication d'une norme complémentaire, de consulter un organisme technique spécialisé.

5.4.2 Fixations pour tasseaux

La fixation des tasseaux se fait par :

- des pointes annelées ou torsadées en acier inoxydable X10CrNi18-8 répondant à la norme NF A 35-577 ;
- des pointes annelées ou torsadées en acier protégé par une galvanisation à chaud répondant à la classe B de la norme NF A 91-131 ;
- des agrafes à branches divergentes en acier inoxydable X10CrNi18-8 répondant à la norme NF A 35-577 ;
- des agrafes en acier protégé par une galvanisation à chaud répondant à la classe B de la norme NF A 91-131 ;
- des vis à bois répondant aux normes NF E 25-604 , NF E 25-605 et NF E 25-606 .

5.4.3 Fixations pour revêtements

La fixation des bardages est réalisée par des pointes :

- en acier inoxydable X10CrNi18-8 répondant à la norme NF A 35-577 ;
- en acier protégé par une galvanisation à chaud répondant à la classe B de la norme NF A 91-131 ;
- en acier protégé par une sherardisation répondant à la classe 40 de la norme NF A 91-460 ;
- en alliage d'aluminium à haute résistance.

Rappel : Les pointes à corps lisse ne sont pas admises.

Les agrafes et vis doivent répondre aux spécifications du paragraphe 5.4.2 les concernant.

Cas particulier : Zone de climat maritime. Les fixations utilisées doivent être en acier inoxydable X5CrNi18-10 ou X5CrNiMo17-12-2.

5.5 Pare-pluie

Le matériau utilisé doit avoir une perméance au moins égale à 0,5 g/m².h.mmHg.

NOTE
Ces matériaux sont choisis en fonction de leur perméance, leur résistance à la déchirure, de l'étanchéité à l'eau liquide qu'ils peuvent apporter. En l'absence de normes spécifiques, ces caractéristiques sont déterminées par essais, selon les méthodologies indiquées dans le guide du CSTB : Guide technique spécialisé écran souple de sous-toiture.

Sont utilisés :

- les feutres bitumes imprégnés définis par les normes NF P 84-302 et NF P 84-307 ;
- les panneaux de fibres tendres bituminés ;
- les films polyéthylène ou polyester non tissés enduits de bitume ou non.

5.6 Produits de finition

On distingue :

- les peintures, les vernis et les lasures utilisables sur les bois massifs ou panneaux dérivés du bois ;
- les revêtements plastiques épais utilisables sur des panneaux dérivés du bois.

5.6.1 Peintures, vernis, lasures

Leur définition et classification sont données par la norme NF T 36-001 . Le choix des produits s'effectue en fonction de l'aspect recherché mais également en fonction du support et de la durabilité.

Certaines particularités du bois peuvent interférer sur la durabilité des finitions extérieures.

La norme NF P 74-201-1 et -2 (DTU 59.1) précise les éléments à prendre en compte pour le choix du système de finition en fonction du support et de son choix.

https://www.engcopilot.com/

https://www.engcopilot.com/

NOTE 1
Les lasures peuvent assurer la fonction de protection contre le bleuissement.

NOTE 2
La notion d'entretien est liée au choix du système et doit être définie au préalable par le prescripteur.

5.6.2 Matériaux de jointoiement

Les matériaux de jointoiement doivent être compatibles avec la nature de l'essence du bardage en bois, intégrant sa finition.

NOTE
Les produits revêtus d'un certificat SNJF conviennent.

5.6.3 Revêtements plastiques épais

Ces produits sont définis par la norme NF T 30-700 .

NOTE 1
Ces systèmes de finition comprennent plusieurs éléments : une couche d'impression, garniture de joint, pontage, couches de finition.

Le système de revêtement extérieur et le système de joints entre panneaux doivent être spécifiés dans les documents du marché.

NOTE 2
Le système de revêtement doit faire l'objet d'une évaluation technique notamment en ce qui concerne la compatibilité entre les différents produits et le support en particulier au niveau de l'adhérence et de la protection du support.

https://www.engcopilot.com/

https://www.engcopilot.com/

6 Exécution des ouvrages

En fonction de la destination du bâtiment, des recoupements horizontaux au droit des planchers ou verticaux au niveau des murs séparatifs peuvent être prévus pour éviter le passage du feu d'un étage à l'autre ou entre deux logements contigus. Les dispositions constructives envisagées doivent être de nature à conserver la salubrité et la durabilité du bardage.

6.1 Protection aux intempéries

6.1.1 Pare-pluie

La nécessité ou non d'un pare-pluie est précisée dans la suite du texte pour chaque type de pose.

Lorsqu'il est nécessaire, il doit être conforme aux spécifications du paragraphe 5.5 et être posé avec recouvrement minimum de :

- 5 cm aux joints horizontaux ;
- 10 cm aux joints verticaux.

Le pare-pluie doit être fixé :

- soit par des pointes ou agrafes conformes aux spécifications du paragraphe 5.4.2 ;
- soit par des tasseaux eux-mêmes fixés dans les montants de l'ossature.

Le pare-pluie doit assurer un recouvrement sur les dispositifs de fractionnement du revêtement extérieur (solins métalliques, ...). En cas de déchirure, la continuité doit être reconstituée.

6.1.2 Lames d'air

La lame d'air est ménagée par des tasseaux disposés verticalement ou horizontalement.

Elle est efficacement ventilée lorsque :

- sa section en partie courante est suffisante, d'une largeur au moins égale à 1 cm ;
- les entrées et sorties de ventilation sont de section suffisante, 50 cm²/m ;
- la ventilation reste efficace avec les éléments ci-dessus sur deux niveaux indépendamment des exigences en cas d'incendies.

6.2 Bardages en bois massifs ou bois reconstitués par collage

6.2.1 Ossature secondaire

Les bardages en bois sont mis en oeuvre sur tous supports, notamment sur :

6.2.1.1 Parois à ossature bois

Les parois à ossature bois sont réalisées conformément aux normes NF P 21-204-1 et NF P 21-204-2 (référence : DTU 31.2).

Lorsque le bardage est désolidarisé de la paroi à ossature bois par une lame d'air, la pose s'effectue sur tasseaux.

Les tasseaux doivent répondre aux spécifications du paragraphe 5.1.2 .

Ils peuvent être. selon la nature du revêtement, disposés verticalement ou horizontalement.

Les tasseaux verticaux doivent être continus, notamment au niveau des planchers.

Les tasseaux horizontaux ne doivent pas entraver la circulation de l'air, ni l'écoulement des eaux introduites accidentellement (voir figures 4 et 5) .

https://www.engcopilot.com/

https://www.engcopilot.com/

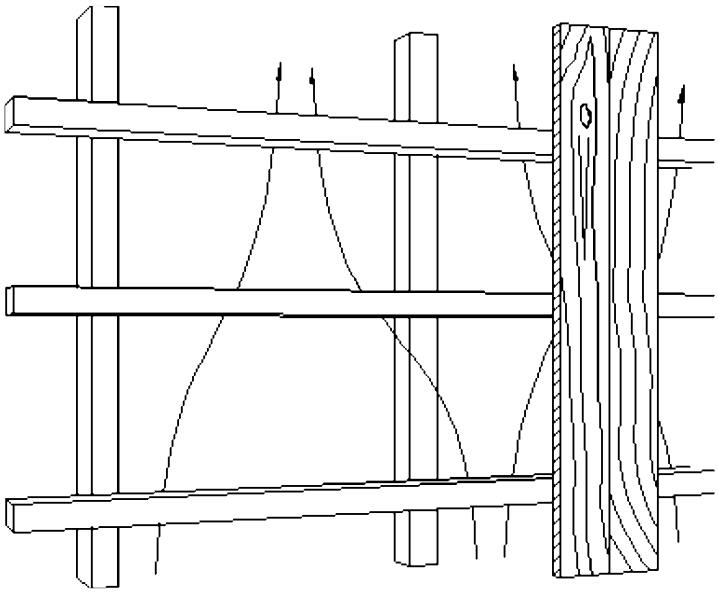


Figure 4 Aménagement d'une lame d'air au dos du bardage par deux réseaux de tasseaux

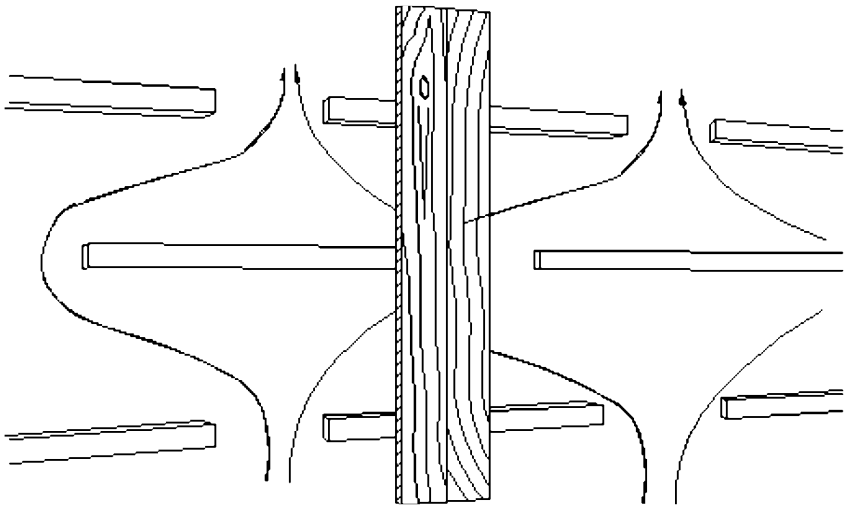


Figure 5 Les espaces en quinconce aux extrémités des tasseaux permettent une circulation d'air et une ventilation derrière le bardage

Les tasseaux sont fixés dans les montants de l'ossature au travers du pare-pluie ou du panneau de mur extérieur éventuel.

La fixation des tasseaux se fait par pointes ou agrafes répondant aux spécifications du paragraphe 5.4.2 .

L'espacement des fixations doit être au plus égal à 30 cm pour les tasseaux de 15 mm d'épaisseur posés sur support continu, 40 cm pour les tasseaux de 22 mm posés perpendiculairement à l'ossature porteuse et 65 cm pour les tasseaux de 27 mm.

Par rapport à l'extrémité des tasseaux, les fixations doivent être disposées à une distance de 30 mm au moins.

Les fixations doivent pénétrer d'au moins 30 mm dans les bois d'ossature et le voile travaillant éventuel.

6.2.1.2 Parois maçonnées ou en béton ou ossature métallique

Sur les parois en maçonnerie ou en béton réalisées conformément à la norme P 10-202 (référence : DTU 20.1) et aux normes NF P 18-201 et NF P 18-210 , et sur les ossatures métalliques, réaliser une ossature secondaire à base de chevrons répondant aux spécifications du paragraphe 5.1.1 [6] .

6)
Voir guide de choix des dispositions des normes P 10-202 (DTU 20.1) , NF P 10-210-1 (DTU 22.1) et NF P 18-210 (DTU 23.1) dans le rôle de la protection aux intempéries.

https://www.engcopilot.com/

https://www.engcopilot.com/

Les pattes de fixation des chevrons sur la structure porteuse doivent répondre aux spécifications du paragraphe 5.4.1 .

Les tasseaux sont fixés sur les chevrons conformément au paragraphe 6.2.1.1 .

6.2.2 Lames de bardage

Les lames de bardage doivent répondre aux spécifications du paragraphe 5.2 .

6.2.2.1 Humidité des lames

Au moment de la mise en oeuvre, l'humidité moyenne d'un lot de lames pour bardage ne doit pas excéder 18 %.

6.2.2.2 Conditions de stockage

Un stockage abrité sur chantier, en pile aérée, dégagée du sol et à l'abri des projections est nécessaire.

6.2.2.3 Recouvrement ou emboîtement

Le recouvrement ou l'emboîtement à la mise en oeuvre est au minimum de 10 % de la largeur hors-tout des lames (voir figure 3, paragraphe 5.2.2.1.4) .

Le recouvrement des planches avec couvre-joint est au moins de 10 % de la pièce la plus large.

6.2.2.4 Fixation des lames de bardage

La pénétration de la fixation dans les supports est supérieure ou au moins égale à 22 mm.

Les lames en western red cedar, châtaignier, chêne ou autres essences risquant de corroder le métal, doivent être fixées à l'aide d'organes en acier inoxydable ou alliage aluminium (voir paragraphe 5.4.3) .

La pénétration des têtes de fixation dans le bois ne doit pas dépasser 1 mm.

Les bardages destinés à rester sans finition ou à recevoir une finition transparente doivent être fixés par des organes en acier inoxydable ou alliage d'aluminium (paragraphe 5.4.3) .

> NOTE
> Dans certains cloueurs, l'utilisation de pointes montées sur fil métallique corrodable risque de provoquer des coulures de rouille.

6.2.2.5 Bardages en lames horizontales

6.2.2.5.1 Mise en oeuvre avec lame d'air sur support discontinu

La présence d'un pare-pluie est obligatoire sur les murs à ossature bois à cavité ouverte. Elle n'est pas impérative sur les murs à cavité fermée ; il est alors nécessaire de reconstituer la continuité de l'étanchéité au droit des joints des panneaux pour assurer la protection de l'ossature.

Un vide d'au moins 1 cm doit régner en tout point entre le bardage et le pare-pluie.

La languette des lames à embrèvement est posée en rive supérieure.

Les lames sont fixées sur les tasseaux ou sur les montants de l'ossature à l'intersection de chaque support.

Les lames pour bardage sont fixées à l'intersection de chaque support. Pour les lames de faible largeur (inférieure ou égale à 125 mm de largeur exposée (visible)) on peut utiliser une seule fixation par appui sans pénétrer la lame du dessous, à 15 mm du bord, ou du fond de rainure.

Les fixations des frises embrevées avec chanfrein peuvent ne pas être apparentes. Elles sont placées dans le chanfrein, côté bouvet (languette) en rive supérieure (voir figure 6).

https://www.engcopilot.com/

https://www.engcopilot.com/

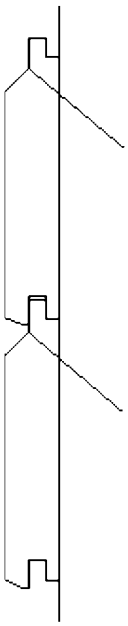


Figure 6 Fixation non apparente de lames embrevées de faible largeur : une fixation par appui dans le chanfrein côté languette en rive supérieure

Dans le cas d'une finition bâtiment, la finition est effectuée selon le DTU 59.1 , comme indiqué au paragraphe 6.2.4 .

Dans le cas de finition industrielle (et à défaut d'une norme sur ce sujet), la qualité de la finition peut être appréciée sur base d'un examen type effectué par un organisme compétent.

Largeur exposée (visible) de la lame L	Nombre et emplacement de la (des) fixation(s)
L ≤100	Une fixation en partie haute dans le chanfrein ou en partie basse en traversant la lame
100 < L ≤ 125	**Avec finition** : Une fixation en partie haute dans le chanfrein ou en partie basse en traversant la lame **Sans finition** : une fixation en partie basse
L > 125	Deux fixations éloignées au moins du 1/3 de la largeur exposée, chacune étant à une distance du bord équivalent au 1/3 de la largeur

Tableau 1 Fixation des lames en fonction de leur largeur

Dans le cas d'un bardage avec et sans finition, les raccordements d'extrémité des lames non bouvetées s'effectuent sur un montant avec un jeu de 1 mm.

6.2.2.5.2 Mise en oeuvre sans lame d'air sur parement brut continu de mur à ossature en bois

Seule la pose, dite à clin, est admise dans ce cas.

La présence d'un pare-pluie est obligatoire.

Les entraxes des montants de l'ossature bois sont inférieurs à 65 cm.

Les lames sont fixées à l'intersection de chaque montant, à travers le pare-pluie et le parement brut. par une seule fixation à 15 mm de la rive inférieure.

Les raccords d'extrémité de lames sont réalisés comme indiqué au paragraphe précédent.

6.2.2.5.3 Raccordements aux angles

Aux angles rentrants, le raccordement se fait sur un tasseau dans le cas de support discontinu, ou sur un montant dans le cas de pose sans lame d'air.

Lorsqu'un recouvrement est prévu aux angles, il est réalisé par des planches d'épaisseur supérieure ou égale à 18 mm et de largeur supérieure ou égale à 38 mm. Ces planches sont disposées en tenant compte du sens dominant des pluies ; elles sont protégées en tête et découpées pour former larmier en partie basse (voir figure 7) .

https://www.engcopilot.com/

https://www.engcopilot.com/

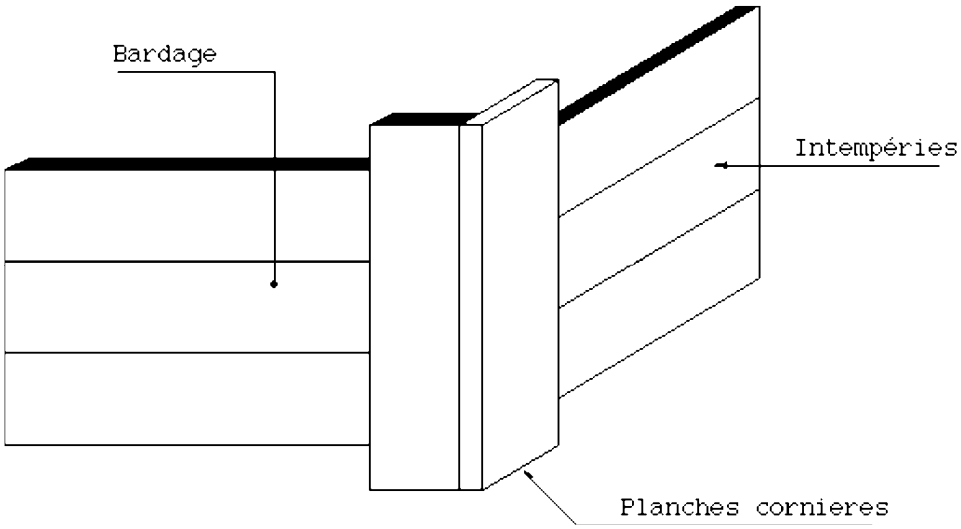


Figure 7 Exemple de recouvrement par planches cornières

Le raccordement d'angle peut aussi être en métal protégé contre la corrosion ou autres matériaux durables.

6.2.2.6 Bardages en lames verticales

6.2.2.6.1 Mise en oeuvre sur support discontinu

La présence d'un pare-pluie est obligatoire pour les murs à ossature bois à cavité ouverte.

Il n'est pas impératif sur les murs à cavité fermée. Il est alors nécessaire de reconstituer la continuité de l'étanchéité au droit des joints des panneaux pour assurer la protection de l'ossature.

La mise en oeuvre s'effectue sur des tasseaux horizontaux espacés de 65 cm au maximum.

Les tasseaux sont fixés sur chaque montant ou traverse de l'ossature bois à travers le pare-pluie, à l'aide de fixations pénétrant d'au moins 30 mm dans les montants ou traverses.

La continuité de la lame d'air doit être assurée :

- soit par la pose d'un double tasseautage ;
- soit en ménageant des espaces en quinconce entre les extrémités des tasseaux.

Les lames verticales sont protégées en tête et sont découpées en forme de larmier en partie basse.

Les lames sont fixées sur au moins deux appuis et sont bouvetées en bout. La languette est placée en partie supérieure.

Les assemblages à feuillure ou en sifflet, ne doivent pas former des pièges à eau.

Si nécessaire, il y a lieu de prévoir des recoupements horizontaux comportant soit un solin métallique, soit un débord des lames supérieures assurant une protection en tête des lames inférieures.

La fixation des lames s'opère comme suit :

- planches et frises à recouvrement :

  Les planches sont fixées au milieu de leur largeur. Le couvre-joint est fixé par une fixation au milieu de sa largeur si celle-ci est inférieure à 10 cm et par deux fixations si elle est supérieure. Les fixations des couvre-joints ne doivent pas traverser les planches ;
- lames embrevées :

  La fixation, apparente, se fait d'un seul côté à au moins 15 mm du bord, pour les lames inférieures à 125 mm.
- lames embrevées ou mi-bois avec chanfrein :

  La fixation se fait comme ci-dessus ou bien côté bouvet (fixation non apparente).

6.2.2.6.2 Mise en oeuvre sur support continu

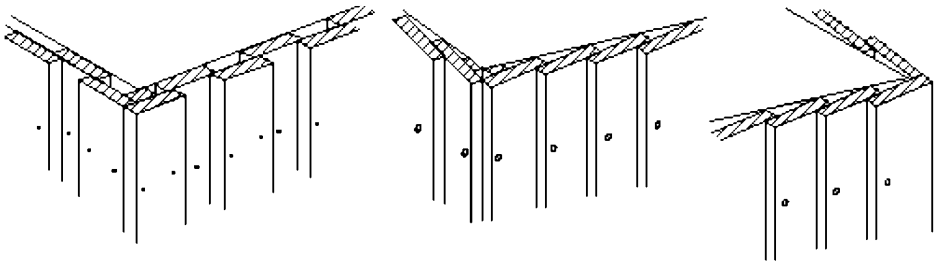
Ce mode de mise en oeuvre n'est pas envisageable compte tenu de l'absence de lame d'air.

6.2.2.6.3 Raccordements aux angles

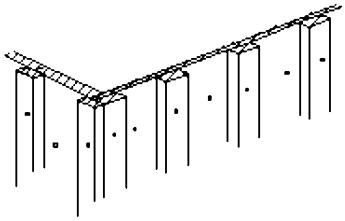
Il s'opère par recouvrement en tenant compte du sens dominant des pluies. Les lames sont protégées en tête et comportent une goutte d'eau en partie basse (voir figure 8) .

https://www.engcopilot.com/

https://www.engcopilot.com/



Exemples de recouvrements d'angle
par chevauchement de lames verticales



Raccordement d'angle de lames verticales par recouvrement

Figure 8 Exemples de raccordements d'angle des lames verticales

6.2.2.7 Bardages en lames inclinées

Les bardages en lames inclinées doivent faire l'objet d'une étude particulière pour éviter les rétentions et assurer le drainage des eaux.

> NOTE
> L'attention est attirée sur le fait que cette disposition des bardages entraîne des risques importants de rétention d'eau dans les assemblages.

6.2.2.8 Cas particuliers

6.2.2.8.1 Egouttage des lames en partie basse des bardages

La géométrie de la rive inférieure du bardage doit permettre l'égouttage.

6.2.2.8.2 Jouées de lucarne

Les lames pour bardage verticales ou horizontales doivent être arrêtées à 3 cm du solin métallique.

Leur rive inférieure doit permettre l'égouttage.

Le raccordement entre bardage et solin doit former larmier.

6.2.2.8.3 Protection en tête des menuiseries

Les menuiseries doivent être protégées en tête par un dispositif qui assure le rejet des eaux de ruissellement en avant de la façade.

La rive inférieure du bardage doit permettre l'égouttage. Le raccordement entre le bardage et dispositif choisi doit former larmier.

Latéralement, le bardage doit être :

- soit embrevé (voir figure 9) ;

https://www.engcopilot.com/

https://www.engcopilot.com/

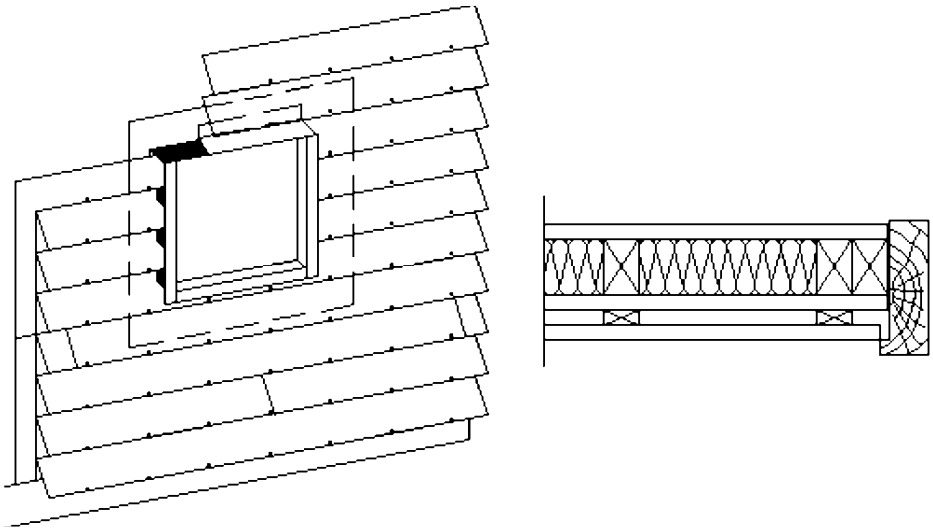


Figure 9 Exemple de raccordement de menuiserie par embrèvement

- soit protégé par des planches cornières.

6.2.2.8.4 Disposition en pied de bardage

Le bardage doit assurer le rejet des eaux de ruissellement au-delà de la liaison maçonnerie et lisse basse.
Aucun élément de bardage ne doit se trouver à moins de 20 cm du sol (voir figure 10) .

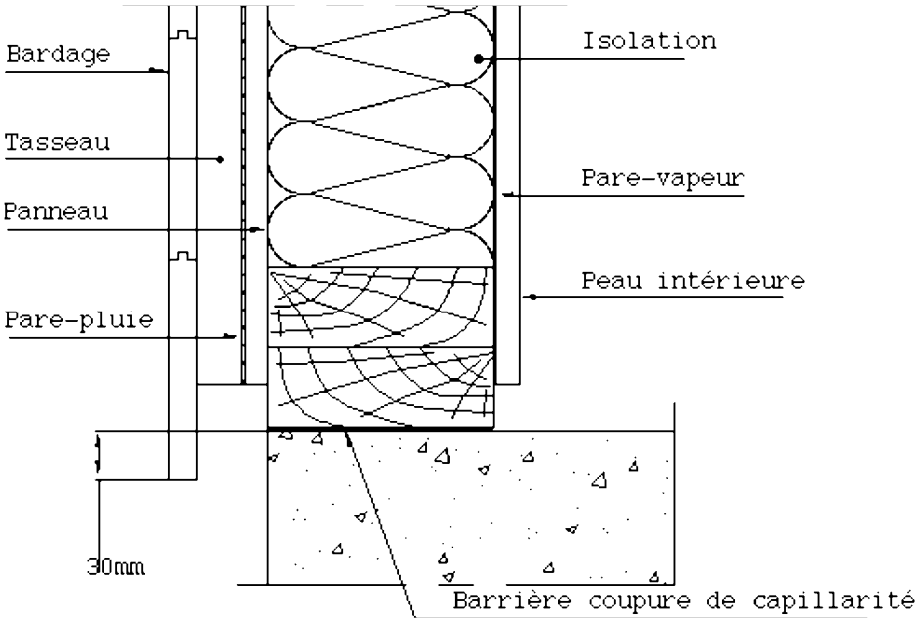


Figure 10 Exemple de dispositif en pied de bardage

6.2.2.8.5 Raccordement horizontal de deux revêtements

Le raccordement d'un bardage avec un autre revêtement, ou si un recoupement est nécessaire, doit assurer le rejet des eaux de ruissellement au-delà de cette jonction (voir figure 11) .

https://www.engcopilot.com/

https://www.engcopilot.com/

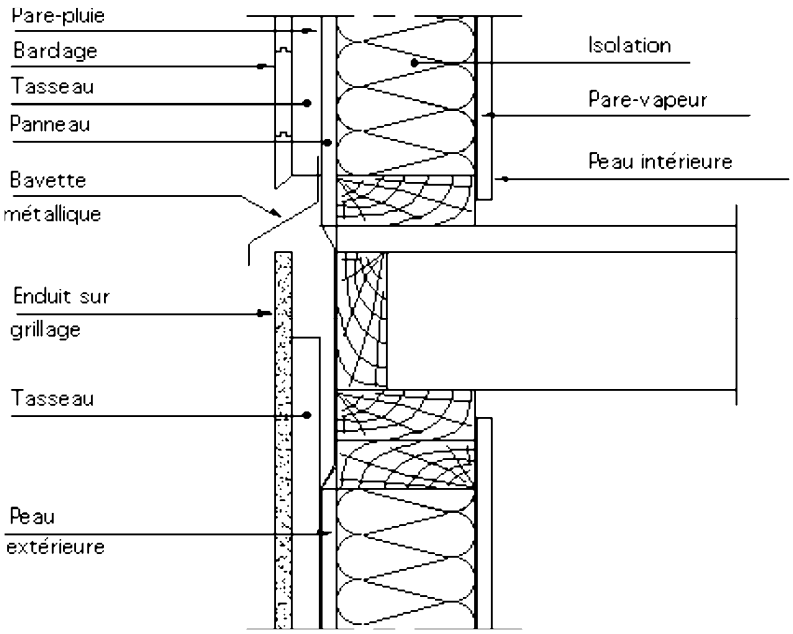


Figure 11 Exemples de raccordement horizontal

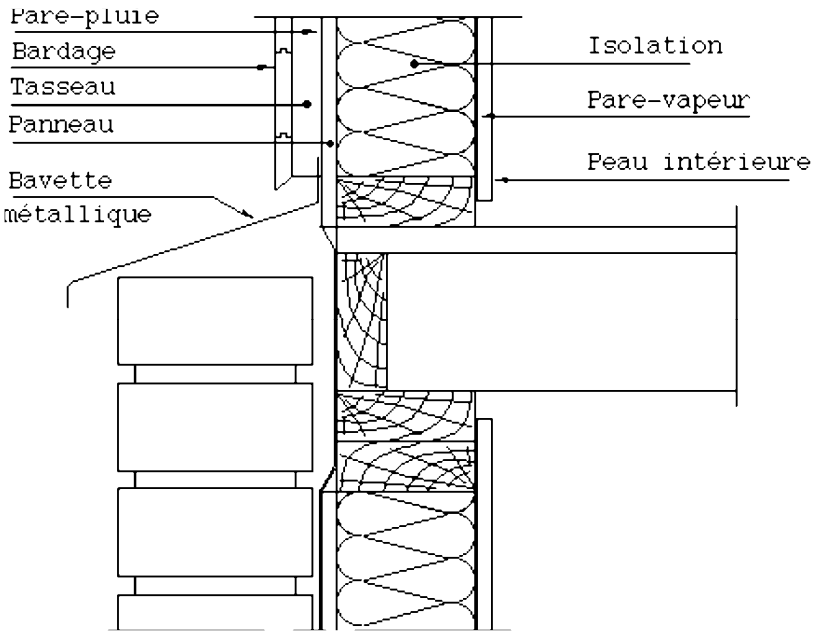


Figure 11 Exemples de raccordement horizontal

NOTE
Les eaux de ruissellement provenant du bardage peuvent provoquer la salissure du revêtement inférieur.

6.2.3 Bardeaux

Ces éléments sont toujours posés fil du bois vertical.

La pose des bardeaux s'effectue par recouvrement, généralement sur support discontinu.

Pour la pose à double recouvrement, le pureau (partie du bardeau exposée) ne doit jamais être supérieur à la moitié de la longueur des bardeaux moins 10 mm.

Les joints verticaux entre bardeaux doivent être décalés d'au moins 40 mm, et ne doivent pas être alignés dans trois rangs successifs.

Un espacement vertical de 3 mm à 12 mm doit être ménagé dans le joint entre les bardeaux, et selon leur type.

La fixation s'effectue le plus souvent par deux pointes enfoncées à 25 mm au-dessus de la ligne de pureau et à 20 mm de chaque bord. Pour les bardeaux de largeur supérieure à 200 mm, on place une troisième pointe entre

https://www.engcopilot.com/

https://www.engcopilot.com/

les deux autres (voir figure 12) .

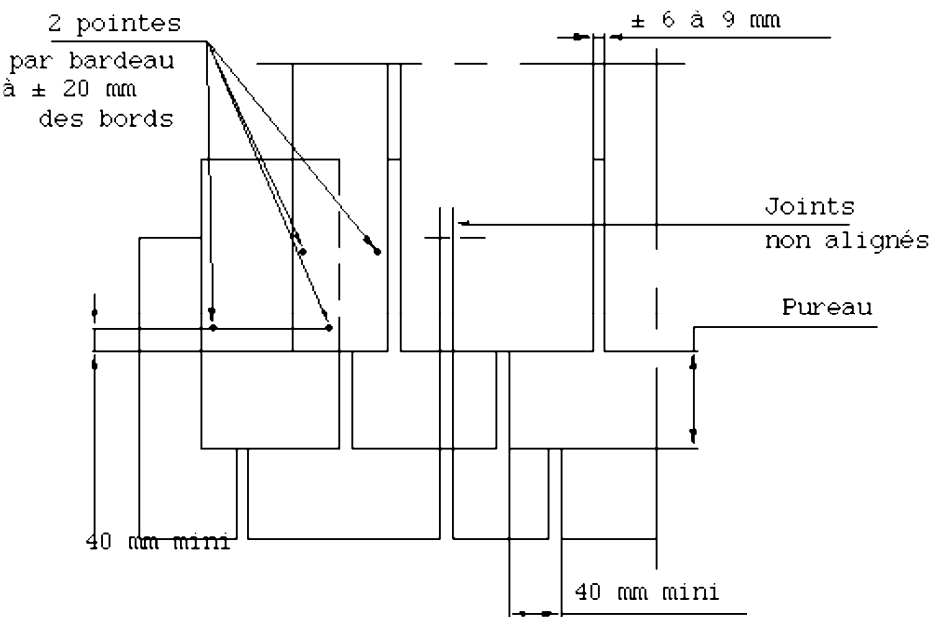


Figure 12 Dispositions prévues pour les bardeaux

6.2.4 Finitions sur bardages ou bardeaux

Les produits utilisés sont ceux définis au paragraphe 5.6.1 .

Leur mise en oeuvre doit être réalisée conformément à l' annexe A des normes NF P 74-201-1 et NF P 74-201-2 (référence : DTU 59.1).

Le présent document s'applique aux travaux neufs ainsi qu'aux travaux de rénovation. Il peut servir de référence aux travaux d'entretien.

Il faut notamment respecter les conditions suivantes :

- l'humidité des bois ne doit pas dépasser 18 % ;
- l'application de la première couche doit se faire avant pose sur les six côtés des lames ;
- la compatibilité entre les produits de traitement appliqués antérieurement et les produits de finition doit être assurée ;
- pour les bois traités, il est nécessaire de respecter le temps de séchage du produit de traitement avant application de la finition ;
- l'entrepreneur doit informer le maître d'ouvrage

NOTE
Pour certaines essences hétérogènes et très poreuses (exemple : western red cedar), des précautions particulières concernant le choix du système de finition doivent être prises : l'impression doit être fluide (lasure d'imprégnation ou primaire peinture) pour assurer une meilleure pénétration.

6.3 Revêtements en bois massifs pour ouvrages extérieurs abrités horizontaux

Les lames destinées à ces emplois doivent répondre aux spécifications du paragraphe 5.2.2.2 .

NOTE
Il est souhaitable, avant la mise en oeuvre des lames, d'appliquer sur la totalité de leur surface (faces et chants) une protection compatible avec la finition ultérieure envisagée et destinée à ralentir les variations dimensionnelles du bois.

6.3.1 Stockage

Les lames doivent être stockées dans un local hors d'eau et ventilé les protégeant des intempéries, des projections d'eau et de l'action prolongée du soleil.

6.3.2 Etat du chantier avant pose

En habillage de sous-face de balcon ou d'avancée de toiture, les lames doivent être posées après réalisation de l'enduit hydraulique.

Si tel n'est pas le cas, elles doivent être protégées des reprises d'humidité occasionnées par la réalisation des enduits hydrauliques.

https://www.engcopilot.com/

https://www.engcopilot.com/

6.3.3 Supports

L'écartement des supports discontinus ne doit pas dépasser 40 fois l'épaisseur des lames. Les supports (tasseaux) doivent avoir une épaisseur minimale de 15 mm.

Les supports continus sont en panneaux dérivés du bois, de 10 mm d'épaisseur au moins :

- panneaux de particules conformes à la norme NF B 54-112 ;
- panneaux contreplaqués conformes aux normes NF EN 314-1 , NF EN 314-2 et NF EN 636-3 ;
- panneaux OSB conformes aux classes OSB 3 et OSB 4 de la norme NF EN 300 .

NOTE
Les panneaux de particules se prévalant de la marque CTB H et les panneaux de contreplaqué de la marque NF Extérieur CTB X sont conformes à ces normes.

6.3.4 Fixations

Les lames sont fixées sur chacun de leur support lorsqu'ils sont discontinus et à des intervalles ne dépassant pas 40 fois leur épaisseur sur le support continu.

Les fixations sont au minimum de deux par lame (une à chaque extrémité).

Il convient de ne pas serrer les lames et même de laisser entre elles le jeu nécessaire à leur gonflement ultérieur. La réalisation d'un avant-toit ne doit pas entraver la ventilation du comble.

NOTE
Un espace de 1 cm au minimum peut être ménagé entre l'enduit ou le bardage et les lames du revêtement. Il est possible également de mettre, de place en place, des grilles de ventilation.

6.3.5 Finitions

La protection des lames après pose est nécessaire. Elle est assurée par une lasure, une peinture ou un vernis pour extérieur, conformes aux spécifications du paragraphe 5.6.1 . Leur mise en oeuvre doit respecter les conditions du paragraphe 6.2.4 .

6.4 Bardages en panneaux dérivés du bois

Les panneaux utilisés doivent répondre aux spécifications du paragraphe 5.3.1 .

Ils doivent être protégés par une finition ou par un revêtement assurant leur protection aux intempéries.

6.4.1 Panneaux de contreplaqué

6.4.1.1 Supports

Les supports sont constitués de tasseaux verticaux de section permettant une largeur d'appui de 35 mm au minimum.

Ils doivent, en outre, répondre aux spécifications du paragraphe 5.1.2 .

Les tasseaux sont disposés verticalement et leur entraxe ne doit pas excéder 50 fois l'épaisseur du panneau et rester inférieur à 75 cm.

Les fixations doivent pénétrer d'au moins 30 mm dans l'ossature.

Si les tasseaux horizontaux sont nécessaires, ils doivent être interrompus et disposés de façon à ne pas entraver la circulation de l'air et l'écoulement des eaux introduites accidentellement derrière les panneaux.

6.4.1.2 Fixations et joints

Le bardage doit être désolidarisé de la paroi par une lame d'air ventilée d'une épaisseur minimale de 10 mm.

La section des vides assurant cette ventilation doit être supérieure à 10 cm² par mètre linéaire horizontal.

Les panneaux de contreplaqué rainurés doivent être disposés avec les rainures verticales sauf si le fond de la rainure n'atteint pas le premier plan de colle.

Les recouvrements d'angles doivent tenir compte du sens dominant des intempéries pour s'opposer aux pénétrations d'eau.

6.4.1.2.1 Fixations

Les fixations peuvent être apparentes ou non.

Elles doivent être telles qu'elles ne permettent pas l'arrachage des panneaux.

Les fixations doivent pénétrer d'au moins 25 mm dans les supports et sont disposées tous les 30 cm au maximum, à une distance minimale des bords des panneaux de 10 mm.

6.4.1.2.2 Joints verticaux

Un jeu doit être prévu entre chaque panneau, afin de permettre la libre dilatation.

Les joints verticaux doivent se faire sur un support.

6.4.1.2.2.1 Joints creux

Les joints verticaux peuvent être creux et ne pas être garnis. Le support doit alors être protégé par une bande de

https://www.engcopilot.com/

https://www.engcopilot.com/

protection dont la largeur correspond à celle du joint augmentée de 30 mm.

Sur ossature bois, l'étanchéité à l'eau de la paroi doit être assurée par un matériau pare-pluie.

Les chants des panneaux doivent être préalablement préparés en atelier pour empêcher les reprises d'humidité avec un produit approprié.

6.4.1.2.2.2 Joints garnis ou protégés par un couvre-joint

Si un calfeutrement des joints est envisagé, on doit se référer aux règles SNJF (mastic sur fond de joint), la largeur du joint est comprise entre 5 mm et 8 mm.

Le joint peut aussi être fermé par un couvre-joint.

6.4.1.2.3 Joints horizontaux

6.4.1.2.3.1 En partie courante

Le joint horizontal entre deux panneaux (ou éléments de panneaux) ne peut être traité par un revêtement continu adhérent.

Ce raccordement est exécuté par recouvrement du panneau de bardage supérieur sur le panneau inférieur sur une hauteur de 3 cm pour former larmier. L'espace entre les deux parements sera au minimum de 1 cm. Il pourra toutefois être inexistant dans la mesure où les surfaces en contact sont préalablement traitées avec un produit étanche.

Il peut aussi être exécuté par la mise en place d'une bavette horizontale (métallique ou plastique, etc.) formant larmier. Il ne doit pas y avoir de contact continu entre le panneau supérieur et la bavette.

Les panneaux superposés peuvent être en contact à condition que la sous-face soit préalablement traitée avec un produit étanche.

Dans les deux cas, le chant inférieur du panneau supérieur doit être particulièrement protégé.

L'utilisation des baguettes métalliques ou plastiques en forme de U est interdite.

6.4.1.2.3.2 Sur soubassement

Le chant inférieur du panneau et son revêtement extérieur doivent former larmier. Pour le contreplaqué, ce chant doit être au minimum à 20 cm du sol. De plus, il doit être protégé en atelier contre les reprises d'humidité.

NOTE

Pour le contreplaqué, il est conseillé de biseauter le chant et puis d'appliquer une résine type résorcine, par exemple.

La protection du chant doit être vérifiée sur chantier avant application des couches du revêtement adhérent.

6.4.1.2.3.3 Jouées de lucarne

Pour les panneaux : mêmes dispositions que pour les lames : voir article 6.2.2.8.2 .

6.4.1.3 Finitions

Peuvent être utilisés :

6.4.1.3.1 Les peintures, vernis, lasures répondant aux spécifications du paragraphe 5.6.1 .

Leur mise en oeuvre doit se faire conformément à la norme NF P 74-201-2 (référence : DTU 59.1).

En particulier, respecter les conditions suivantes :

- l'humidité des panneaux ne doit pas dépasser 12 % ± 2 % ;
- la première couche du revêtement doit être appliquée en atelier sur les deux faces et quatre chants, en respectant les conditions de la norme NF P 74-201-1 et -2 (référence : DTU 59.1) ;
- un délai de séchage doit être observé avant pose ;
- les chants des découpes effectuées sur chantier doivent également recevoir une protection identique à celle appliquée en atelier ;
- de plus, dans le cas des panneaux destinés à être posés à joints creux, l'étanchéité des chants doit être assurée en atelier.

NOTE

Certains panneaux de contreplaqué extérieur ont un pH alcalin qui peut éventuellement occasionner des réactions au contact de certaines finitions adhérentes. Voir fiches techniques des fabricants de contreplaqué à ce sujet.

6.4.1.3.2 Les revêtements plastiques épais répondant aux spécifications du paragraphe 5.6.3

Leur mise en oeuvre doit être obligatoirement réalisée par l'entrepreneur chargé de la mise en oeuvre des panneaux ou sous son contrôle.

En l'absence des prescriptions techniques de mise en oeuvre [7] , l'entrepreneur doit respecter le cahier des charges du fabricant des joints et celui du fabricant de revêtement.

7)
La norme NF P 74-201-2 (référence : DTU 59.1) ne prévoit pas les applications sur support bois.

https://www.engcopilot.com/

https://www.engcopilot.com/

Avant mise en oeuvre, les panneaux nécessitent une préparation en atelier.

La première couche du revêtement doit être appliquée en atelier sur les faces et les chants en respectant les conditions de mise en oeuvre et quantités prescrites.

Observer un délai de séchage.

L'humidité des panneaux ne doit pas dépasser 12 % ± 2 %.

6.4.2 Panneaux de particules liées au ciment

Leur mise en oeuvre doit se faire conformément aux Avis Techniques les concernant.

6.5 Revêtements en panneaux dérivés du bois pour ouvrages extérieurs abrités horizontaux

Les panneaux destinés à ces emplois doivent répondre aux spécifications du paragraphe 5.3.2 .

NOTE

Il est souhaitable. avant la mise en oeuvre des panneaux. d'appliquer sur la totalité de leur surface (faces et chants) une protection compatible avec la finition ultérieure envisagée et destinée à ralentir les variations dimensionnelles.

6.5.1 Stockage

Les panneaux doivent être stockés dans un local hors d'eau et ventilé les protégeant des intempéries, des projections d'eau et de l'action prolongée du soleil.

6.5.2 Etat du chantier avant pose

En habillage de sous-face de balcon ou d'avancée de toiture les panneaux doivent être posés après réalisation de l'enduit hydraulique.

Si tel n'est pas le cas, ils doivent être protégés des reprises d'humidité occasionnées par la réalisation des enduits hydrauliques.

6.5.3 Supports

L'écartement des supports discontinus ne doit pas dépasser :

- 50 fois l'épaisseur des panneaux contreplaqué (voir 5.3.2.2) ;
- 40 fois l'épaisseur des panneaux de particules et OSB (voir 5.3.2.2) .

6.5.4 Fixations

Les panneaux sont fixés sur chacun de leur support.

La réalisation d'un avant-toit ne doit pas entraver la ventilation du comble.

NOTE

Un espace de 1 cm au minimum peut être ménagé entre l'enduit ou le bardage et les panneaux du revêtement. Il est possible également de mettre, de place en place, des grilles de ventilation.

6.5.5 Finitions

La protection des panneaux après pose est nécessaire.

Elle est assurée par une lasure, une peinture ou un vernis pour extérieur, conformes aux spécifications du paragraphe 5.6.1 . Leur mise en oeuvre doit respecter les conditions du paragraphe 6.4.1.3 .

https://www.engcopilot.com/

https://www.engcopilot.com/

Annexe A (informative) Dimensionnement des chevrons pour une flèche égale au 1/200 - charges admissibles des chevrons pour une flèche égale au 1/200 de la portée entre fixations - exemples de calcul - règles CB 71

NOTE 1
Il est possible d'utiliser à la place de cette annexe, les règles de l'Eurocode 5 (XP ENV 1995-1-1) avec ses normes d'accompagnement pour justifier le dimensionnement.

Hypothèses :

- Chevrons de section 50 mm × 50 mm ;
- Entraxe 600 mm ;
- Fixations tous les 1,35 m, soit cinq fixations (appuis) sur une longueur courante de 5,40 m ;
- Classement mécanique du bois C 18 (NF B 52-001-4) ;
- E = 100.000 daN/cm² (B 52-001-5) ;
- Limitation de la flèche à 1/200 de la portée entre fixations.

La flèche maximale (première et quatrième travées) est donnée par la formule :

$$f = 0{,}485 \times \frac{5\,q\,l^4}{384\,E\,I} \leq \frac{l}{200}$$

où :
I = 135 cm : I = bh³/12 = 52 cm ⁴ ;
E est égale à 100.000 daN/cm².
La charge reprise par le chevron est égale à :
q = 1,67 daN/cm = 167 daN/m
Cette charge correspond à une charge unitaire due au vent V (daN/m²) appliquée sur une surface de largeur équivalent à l'entraxe entre chevrons (0,60 m), soit :
V = 167/0,6 = 278 daN/m² **Vérification** : La section du chevron doit être choisie telle que la flèche prise tant en pression qu'en dépression sous vent normal, tel que défini par la norme P 06-002 (Règles NV 65), soit inférieure au 1/200.
A titre d'information, le tableau ci-après donne les valeurs de charges unitaires V(daN/m2) conduisant à une flèche de 1/200 de la portée de 1,35 en fonction de la section du chevron.

Section b × h (mm)	50 × 50	50 × 63	50 × 75	63 × 63
I cm⁴	52	90	143	108
V daN/m²	278	480	766	580

Tableau A.1

NOTE 2
Les dimensions sont prises sur la base de la norme NF EN 1313-1 .

https://www.engcopilot.com/

https://www.engcopilot.com/

Annexe B (normative) Lames pour bardage en bois reconstituées par collage - définition des critères fonctionnels pour lesquels des informations doivent être apportée

Les procédés de bardage constitués de lames en bois reconstitués par collage sont du domaine traditionnel. Ils font néanmoins l'objet d'une évaluation d'aptitude à l'emploi lorsque les caractéristiques dimensionnelles et/ ou l'écartement de supports sont différents des dispositions prévues aux paragraphes 5.2.2.1.3.2 et 5.2.2.1.4 .

L'examen porte sur les fonctions et critères suivants :

- comportement à l'usage :
  - déformations géométriques et variations dimensionnelles ;
  - résistance aux chocs.
- performances des systèmes de fixations :
  - vérification des dispositions prévues pour les supports (dimensions, écartement) sous les charges horizontales momentanées dues au vent et sous la charge permanente due au poids propre des lames ;
  - résistance des fixations à l'arrachement ;
  - résistance des fixations au cisaillement.
- durabilité :
  - tenue au collage ;
  - durabilité vis-à-vis des risques biologiques.
- documentation technique fournie par le producteur.

Cette analyse fait l'objet d'un rapport faisant référence aux méthodes utilisées, aux résultats constatés sur la base desquels une appréciation doit être donnée pour l'usage en bardage.

https://www.engcopilot.com/

https://www.engcopilot.com/

Annexe C (normative) Lames pour bardages - durabilité conférée par traitement de préservation - prescriptions de traitement

Lorsque la durabilité recherchée est conférée par traitement de préservation, les spécifications sont décrites dans la norme NF EN 351 , en termes de pénétration et rétention des produits.

Pour les bois utilisés en bardages, les spécifications de traitement s'établissent comme suit :

C.1 Bardage correspondant à la classe 2

Lorsqu'un traitement de préservation est nécessaire, celui-ci doit correspondre à la classe de pénétration P1 selon la norme NF EN 351 .

Il peut être obtenu par tout procédé avec un produit de classe 2 au moins [8] .

8)
Zones de climat maritime : étendues jusqu'à 10 km depuis le bord de la mer.

C.2 Bardage correspondant à la classe 3

En cas de traitement, celui-ci doit correspondre aux classes de pénétration P1 ou P4 selon la norme NF EN 351 (P4 sur pins et P1 sur autres essences).

Il peut être obtenu par trempage ou autoclave avec un produit de classe 3 [8] .

C.3 Cas particuliers : zones de climat maritime [8] , ambiances tropicales ou rétentions possibles

En cas de traitement, celui-ci doit correspondre à la classe de pénétration P8 sur essence imprégnable (Pins), obtenu par autoclave vide-pression avec un produit de classe 4 [9] .

9)
Le certificat de qualification CTB BOIS PLUS atteste de la conformité des bois traités à ces exigences.

https://www.engcopilot.com/

https://www.engcopilot.com/

Annexe D (informative) Résistance admissible à l'arrachement des fixations

NOTE
Il est possible d'utiliser à la place de cette annexe, les règles de l'Eurocode 5 (XP ENV 1995-1-1) avec ses normes d'accompagnement pour justifier le dimensionnement.

A défaut d'essais et en première approximation, la valeur de la résistance admissible R_α des fixations pourra être déterminée par la formule suivante :

$R_\alpha = (c\pi d \cdot e)/S$

où :

e est la valeur de l'enfoncement, exprimée en centimètres ;

d est la valeur du diamètre, exprimée en centimètres ;

c est la valeur de la contrainte de cisaillement organe/ bois dont les valeurs pour un bois de classe C 18 sont :

- pointes annelées C = 25 daN/cm²
- pointes torsadées C = 20 daN/cm²
- vis à bois C = 50 daN/cm²

S est la valeur du coefficient de sécurité prise égale à 2,75.

Spécification : La valeur de l'enfoncement e doit être comprise entre 4d et 10d.

https://www.engcopilot.com/

https://www.engcopilot.com/

Annexe E (informative) Détermination des caractéristiques mécaniques minimales des pattes destinées à la fixation des chevrons sur la structure porteuse

(extrait du cahier CSTB n° 2545 annexe 3) (à appliquer dans le cas des règles CB 71 uniquement - voir article 5.4.1)

La convenance d'une patte de fixation, du point de vue rigidité, s'apprécie en fonction de la résistance admissible qu'elle offre aux charges maximales estimées devoir être supportées en oeuvre et correspondant :

- d'une part, aux charges permanentes dues au poids propre du bardage rapporté ;
- d'autre part, aux charges momentanées dues aux effets du vent (pression et dépression).

Les charges latérales (dans le plan du bardage) dynamiques (à la pose) et statiques (en oeuvre) ne sont pas prises en considération.

E.1 Résistance admissible aux charges verticales permanentes dues à la masse du bardage rapporté

E.1.1 Modalités des essais

Compte tenu de ce qu'en oeuvre, les pattes sont disposées en alternance le long du chevron pour contrarier la tendance à la rotation des pattes autour de la cheville, elles sont essayées par groupe de deux disposées en opposition pour annuler cette tendance, selon la figure E.1 .

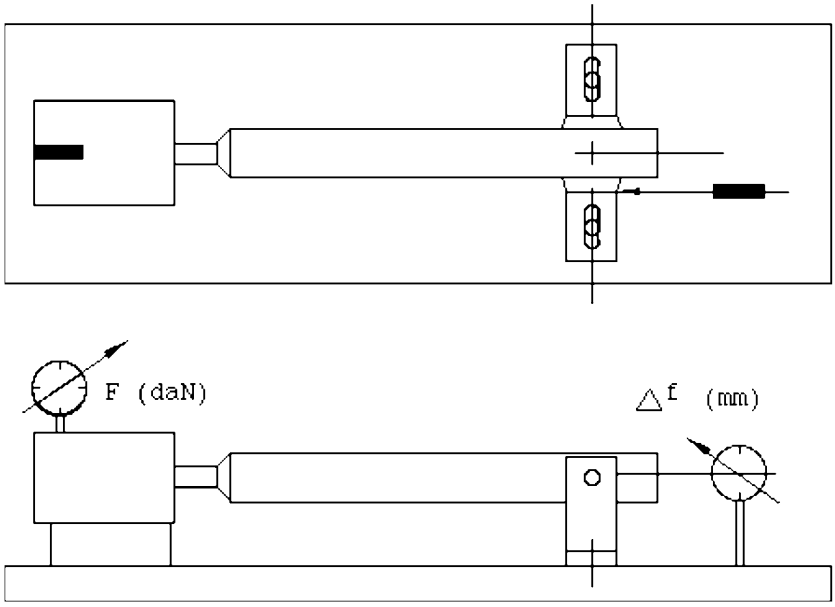


Figure E.1 Dispositif expérimental

Le vérin (ou le guide du mors mobile de l'appareil de traction), le chevron sur lequel sont fixés les deux pattes opposées et le capteur de déplacement sont disposés en alignement droit sur un bâti rigide et indéformable.

Dans la pratique de l'essai, le chevron est simulé par un segment de tube carré métallique de section 60 mm × 60 mm (environ) et dont l'épaisseur de paroi est au moins égale à 2 mm.

La fixation de la patte sur le tube s'effectue à l'aide d'un boulon (Ø 6 ou Ø 8) traversant, au travers du trou rond prévu en aile d'appui sur le chevron, et d'une vis (Ø 4) assurant le blocage en rotation.

En cas exceptionnel de trou ovalisé, le boulon est disposé en extrémité du trou ovalisé située vers l'extérieur.

En cas de pattes réglables, la patte est réglée et bloquée en position d'extension extrême.

Les pattes sont fixées au bâti par boulonnage (Ø 6 ou Ø 8) au travers du trou ovalisé prévu en aile d'appui sur la structure porteuse, le boulon étant disposé en extrémité du trou ovalisé la plus éloignée du chevron.

Le montage s'effectue avec les rondelles ou platines de répartition fournies avec les pattes.

A une extrémité du tube est associé le vérin, à l'autre le capteur de déplacement.

> NOTE 1
> Il est préférable de mesurer les déformations directement au nez de la patte. On soumet le tube à une succession de cycles « aller-retour », la charge (en traction) croissant de 10 daN en 10 daN avec retour à zéro (charge) entre cycles, chaque cycle chargement-déchargement s'effectuant à la vitesse de 10 mm par minute.

Les capteurs sont reliés à un enregistreur graphique permettant de tracer la courbe effort-déformation, dont

https://www.engcopilot.com/

https://www.engcopilot.com/

l'allure est donnée ci-dessous (voir figure E.2) .

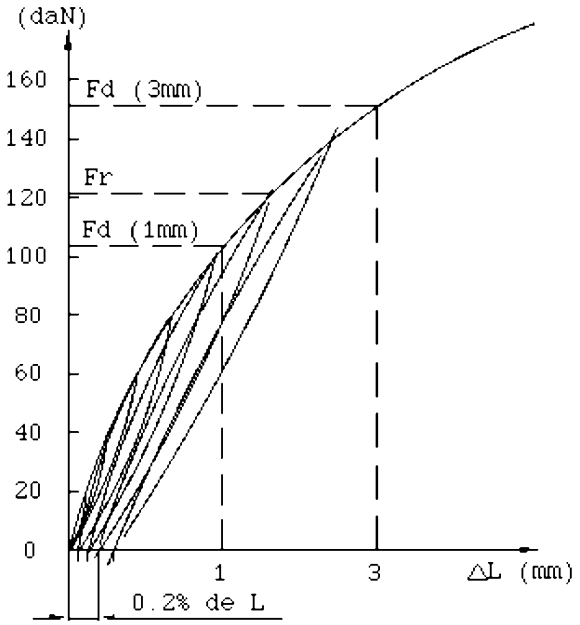


Figure E.2 Courbe effort-déformation

E.1.2 Expression des résultats

Les pattes sont qualifiées par deux critères, l'un relatif à la contrainte admissible dans le métal, le second relatif à la déformation sous charge.

Premier critère : on note la charge Fr pour laquelle on obtient une déformation résiduelle mesurée en nez de patte, égale à :

0,2 × Lx/100

où Lx est la longueur de la patte.

Deuxième critère : on note les charges Fd qui correspondent à des déformations sous charges de 1 mm et 3 mm.

L'essai est effectué sur trois lots de deux pattes, d'où les deux séries de résultats Fr_1, Fr_2, Fr_3 et Fd_1, Fd_2, Fd_3.

On appellera résistance critique de la patte, la plus faible valeur des deux valeurs ci-après :

Rcr = Fmr/2 ou Rcd = Fmd/2

où :

Fmr est la plus faible des trois valeurs d'essais Fr_1, Fr_2, Fr_3;

Fr est la force correspondant à la déformation résiduelle de 0,2 % en nez de patte ;

Fmd est la plus faible des trois valeurs d'essais Fd_1, Fd_2, Fd_3;

Fd est la force correspondant à une déformation sous charge choisie égale à 1 mm ou 3 mm selon la nature du bardage.

Le facteur 2 correspond au nombre de pattes essayées.

On appellera résistance admissible de la patte R∝r, la plus faible des deux valeurs critiques affectées d'un coefficient de sécurité pris égal à 1,5 :

Rαr = Rcr/1,5 et Rαr = Rcd/1,5

NOTE 2

Il n'est pas possible dans un essai de chargement continu de déterminer sur la courbe charge-déplacement la charge correspondant à la limite de déformation élastique. C'est pourquoi l'essai est réalisé par seuils de charge successivement croissants, avec retours intermédiaires au zéro charge, pour apprécier la valeur de déformation résiduelle caractérisant le dépassement de la limite élastique.

NOTE 3

Le faible coefficient de sécurité retenu est justifié par le fait que l'essai est réalisé en position de fixation défavorable, que l'on retient la plus faible des 3 paires de pattes essayées, et qu'en oeuvre, les pattes sont associées sur une longueur de chevron, ce qui a pour effet de répartir les efforts.

https://www.engcopilot.com/

https://www.engcopilot.com/

NOTE 4
Une déformation sous charge de 1 mm correspond à des ouvrages de bardage avec raboutage de chevrons, dans le cas notamment des peaux à faible emboîtement (dalles rainurées).

NOTE 5
Pour les ouvrages traditionnels de bardages à recouvrement qu'il est souhaitable de poser sur chevrons non raboutés de longueurs usuelles, une déformation sous charge de 3 mm des pattes peut être acceptée.

NOTE 6
Lorsqu'on admet une déformation sous charge atteignant 3 mm, les pattes en acier de dimensions courantes, disposées en entraxe 1.35 m sur chevrons d'entraxe 0,60 m (soit 1,23 patte par mètre carré), autorisent une charge admissible de 12 kg/m².

E.2 Résistance admissible aux charges horizontales momentanées dues à la dépression

E.2.1 Modalités des essais

L'appréciation de la résistance à la dépression d'une patte se fonde sur un essai de fatigue de 150 cycles, cette valeur 150 correspondant à une fréquence moyenne du VENT NORMAL (selon la norme P 06-002 (Règles NV)) trois fois par an durant 50 ans.

Sur le mors fixe d'un appareil de fatigue, on dispose un appareillage permettant la fixation des pattes sur leur aile d'appui côté structure porteuse, conformément à la figure E.3 .

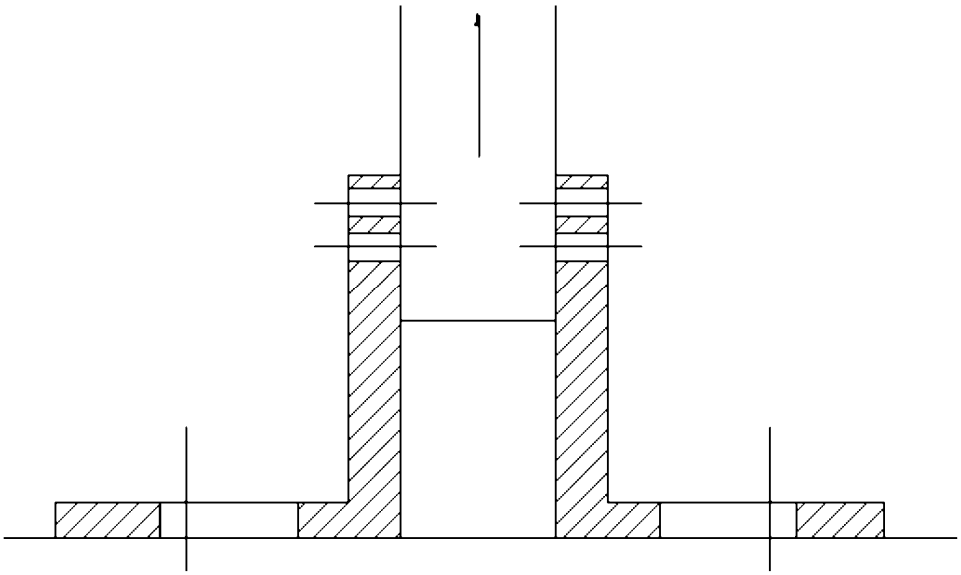


Figure E.3 Appareillage permettant la fixation des pattes sur leur aile d'appui côté structure porteuse

On considère que, de par la géométrie des pattes et la nature de l'assemblage réalisé, le sens de l'effort le plus défavorable correspond aux effets de dépression. On admettra donc, bien que les coefficients de pression soient plus élevés (voir la norme P 06-002 (Règles NV)) que les pattes sont qualifiées pour supporter les effets de dépression ou de pression correspondante.

Cette fixation est constituée par un boulon de diamètre (généralement Ø 6) correspondant à la largeur du trou ovalisé prévu en aile d'appui de la patte, et disposé en l'extrémité la plus éloignée de l'autre aile.

L'aile d'appui de la patte sur la structure porteuse est fixée à un bâti et indéformable par boulonnage traversant (Ø 6), le boulon étant disposé en extrémité du trou ovalisé, la plus éloignée de l'autre aile.

L'aile d'appui de la patte sur le chevron est fixée sur un tube métallique solidaire du mors mobile, lequel mors doit être monté sur rotule. Un capteur de force et un capteur de déplacement sont associés au mors mobile.

Après éventuelle mise en place et remise à zéro, on soumet les pattes à une succession de 150 cycles « aller-retour », de charge constante F, un cycle « aller-retour » s'effectuant en 3 s.

On vérifie, sur l'enregistrement graphique, qu'après 150 cycles, la déformation résiduelle entraînée par la charge F est inférieure ou égale à 1 mm.

La valeur la plus exacte de la charge F se détermine par deux ou trois essais d'encadrement. En l'absence d'informations sur la résistance en fatigue de la patte, on pourra procéder à un essai préalable de chargement progressif avec retour à zéro et prendre comme première valeur de chargement en fatigue une charge égale à 8/10 × φ, φ étant défini ci-après.

https://www.engcopilot.com/

https://www.engcopilot.com/

Cet essai préalable correspond à une succession de cycles « aller-retour », la charge croissant de 20 daN en 20 daN avec retour à zéro entre deux chargements, chaque cycle chargement-déchargement s'effectuant à la vitesse de 10 mm/min.

Les capteurs sont reliés à un enregistreur graphique permettant de tracer la courbe effort-déformation dont l'allure est donnée en figure E.4 .

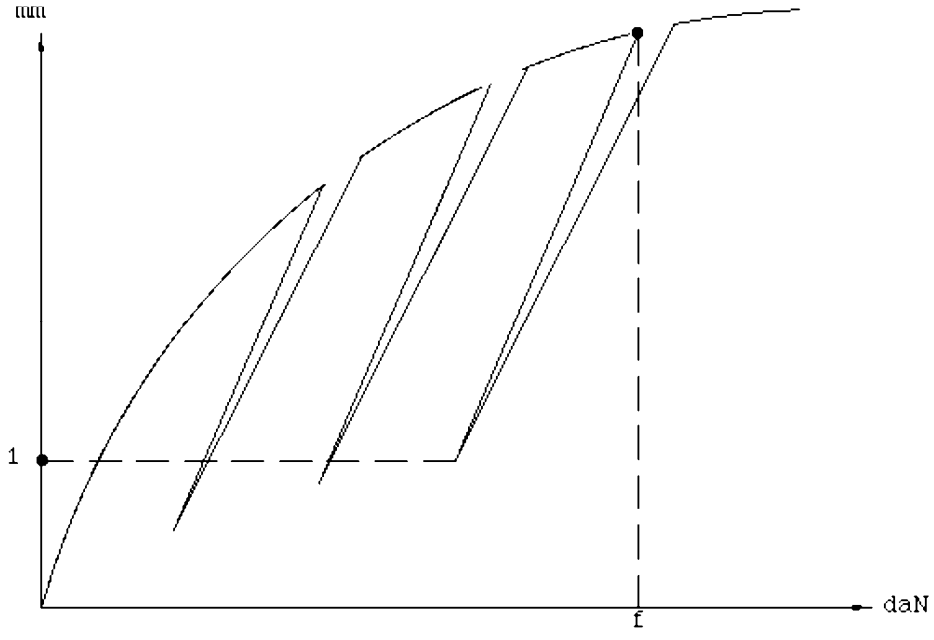


Figure E.4 Courbe effort-déformation

On appelle φ la charge pour laquelle on obtient une déformation résiduelle de 1 mm.

E.3 Expression des résultats

A partir d'un premier essai de fatigue effectué à la force :

F = 8/10 φ

complété par deux ou trois essais d'encadrement, on détermine la charge F pour laquelle on obtient, après 150 cycles, une déformation résiduelle de 1 mm au plus.

L'essai est effectué successivement sur un lot de trois paires de pattes identiques, d'où les résultats F_1, F_2 et F_3.

On appellera « résistance critique » de la patte, la valeur :

Rc = Fm/2

où :

Fm est la plus faible des trois valeurs F_1, F_2 et F_3.

On appellera « résistance admissibles » (sous VENT NORMAL) de la patte, la valeur :

Rα = Rc/2

où :

le facteur 2 correspond à un coefficient de sécurité (la valeur modérée de ce coefficient provient de la prise en compte de la fatigue, de la répartition des efforts entre pattes et du rééquilibrage potentiel des pressions de part et d'autre de la peau du bardage).

NOTE

Lorsque l'on admet une déformation irréversible atteignant 1 mm après 150 cycles, les pattes en acier de dimensions courantes, disposées en entraxe 1,35 m sur chevrons d'entraxe 0,60 m (soit 1,23 patte par mètre carré), autorisent une charge admissible en dépression, sous vent normal, de l'ordre de 90 daN/m² à 110 daN/m². soit 900 Pa à 1 100 Pa.

https://www.engcopilot.com/

https://www.engcopilot.com/

Annexe F (informative) Normes au programme du CEN/TC 175 et en préparation au CEN

(Comité Européen de Normalisation)

- EN 000 (175082) Lambris et bardages en bois massif - Profils usinés résineux avec rainures et/ou languettes.
- EN 000 (175083) Lambris et bardages en bois massif - Profils usinés feuillus avec rainures et/ou languettes.
- EN 000 (175084) Lambris et bardages en bois massif - Profils usinés résineux sans rainure et/ou languette.
- EN 000 (175099) Lambris et bardages en bois massif - Caractéristiques, évaluation de conformité et marquage.

© AFNOR 1996 - Imprimé par VINCI CONSTRUCTION FRANCE le 26/12/2013

https://www.engcopilot.com/